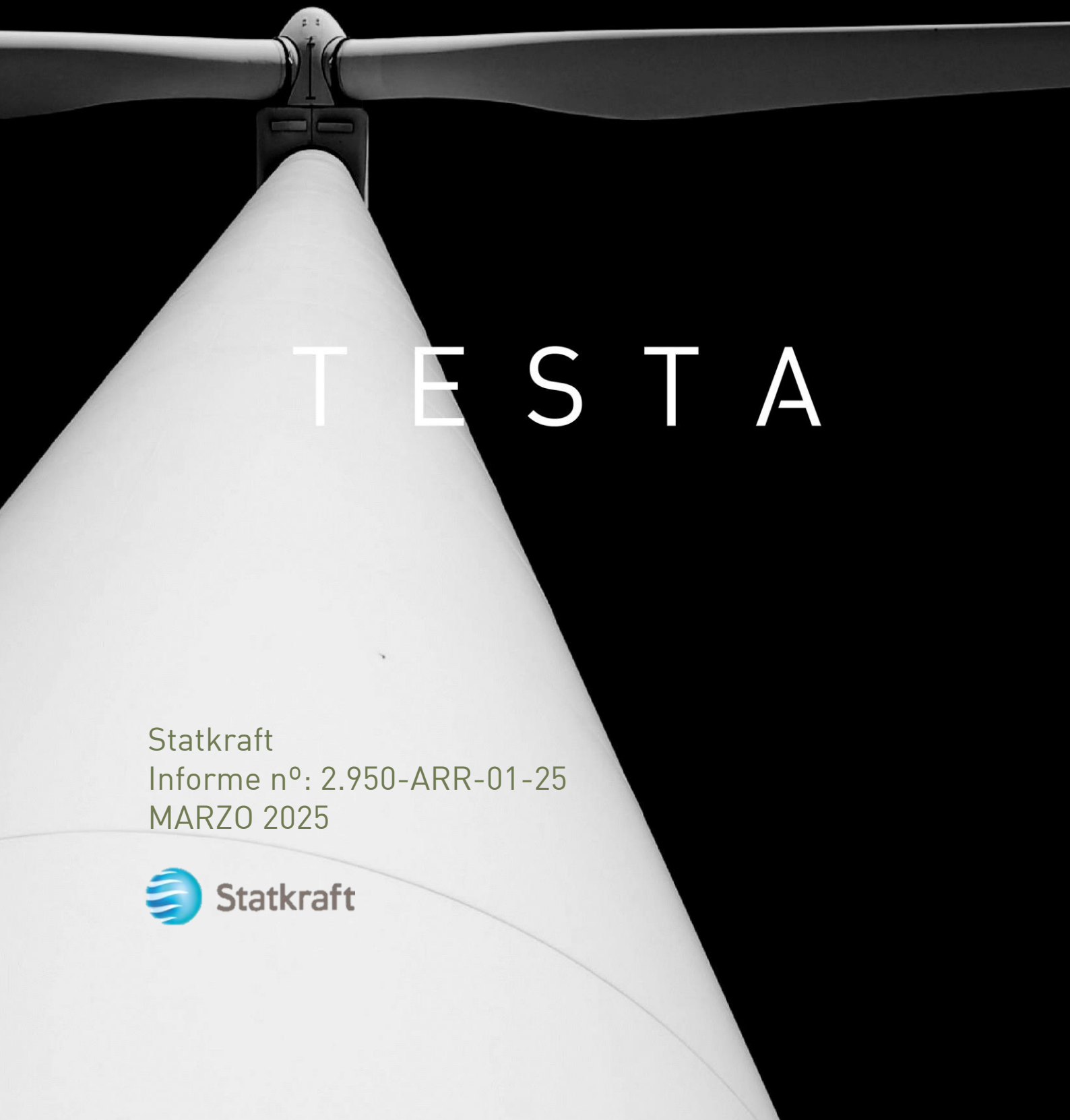
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO "ARREBOL" 36 MW

T.M. TARIFA (CÁDIZ)



T E S T A

Statkraft
Informe nº: 2.950-ARR-01-25
MARZO 2025

Statkraft

NOMBRE DEL DOCUMENTO	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO "ARREBOL" DE 36 MW Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN (MARZO 2025)	V.01	Proyecto inicial

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 6
1.1. ANTECEDENTES 6
1.2. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA 6
1.3. LEGISLACIÓN APLICABLE 13
2. DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 17
2.1. OBJETO. RELACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN SECTORIAL 17
2.2. UBICACIÓN 19
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN 23
2.3.1. PARQUE EÓLICO 23
2.3.2. SUBESTACIÓN COLECTORA PUERTO DE LA CRUZ 33
2.3.3. LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA 37
2.4. ORGANISMOS AFECTADOS 39
3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS 41
3.1. OBJETIVOS 41
3.2. ALTERNATIVA 0 43
3.3. ALTERNATIVA 1 43
3.4. ALTERNATIVA 2 45
3.5. ALTERNATIVA 3 46
3.6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 47
3.7. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS 62
4. ANÁLISIS AMBIENTAL 64
4.1. MEDIO ABIÓTICO 65
4.1.1. CLIMATOLOGÍA 65
4.1.2. CAMBIO CLIMÁTICO 66
4.1.3. VIENTOS 71
4.1.4. RUIDO 71
4.1.5. CALIDAD DEL AIRE 72
4.1.6. HIDROGRAFÍA 77
4.1.7. HIDROGEOLOGÍA 80
4.1.8. GEOLOGÍA 81
4.1.9. GEOMORFOLOGÍA 85
4.1.10. EDAFOLOGÍA 86
4.2. MEDIO BIÓTICO 89
4.2.1. RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS DE ANDALUCÍA (RENPA) 89
4.2.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 99
4.2.3. VEGETACIÓN Y FLORA 105
4.2.4. FAUNA 117
4.2.5. INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES 140
4.3. MEDIO PERCEPTUAL 142
4.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE 143
4.3.2. CALIDAD Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE 144
4.3.3. ANÁLISIS DE CUENCAS VISUALES 154
4.3.4. PUNTOS DE OBSERVACIÓN 164
4.4. MEDIO ANTRÓPICO 164
4.4.1. POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA 164

4.4.2. ECONOMÍA 167
4.4.3. SALUD HUMANA 169
4.4.4. INFRAESTRUCTURAS 176
4.4.5. BIENES MATERIALES 179
4.4.6. PATRIMONIO Y CULTURA 181
4.4.7. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 183
4.4.8. PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL 184
5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS 187
5.1. EFECTOS PREVISIBLES 187
5.1.1. MEDIO ABIÓTICO 189
5.1.1.1. EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA 189
5.1.1.2. EFECTOS SOBRE EL AGUA 192
5.1.1.3. EFECTOS SOBRE EL SUELO 194
5.1.2. MEDIO BIÓTICO 196
5.1.2.1. EFECTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y DIRECTIVA HÁBITATS 196
5.1.2.2. EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN 197
5.1.2.3. EFECTOS SOBRE LA FAUNA 198
5.1.3. MEDIO PERCEPTUAL 203
5.1.3.1. EFECTOS SOBRE EL PAISAJE 203
5.1.4. MEDIO ANTRÓPICO 204
5.1.4.1. EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA 204
5.1.4.2. EFECTOS SOBRE INFRAESTRUCTURAS 205
5.1.4.3. EFECTOS SOBRE VÍAS PECUARIAS 206
5.1.4.4. EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO 206
5.1.4.5. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO Y CULTURA 207
5.2. MATRIZ DE EFECTOS 208
5.2.1. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA (ALTERNATIVA 2) 217
5.3. CONCLUSIONES SOBRE LA VALORACIÓN DE EFECTOS 226
5.4. EFECTOS SINÉRGICOS 228
6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 230
6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE OBRA (CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO) 230
6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO 236
6.3. MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA FASE DE OBRAS Y DESMANTELAMIENTO 240
6.4. MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO 243
6.5. MEDIDAS COMPENSATORIAS 244
6.6. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS 245
6.7. DESMANTELAMIENTO Y RESTAURACIÓN 245
6.8. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 248
7. IMPACTOS RESIDUALES 251
8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 257
8.1. RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN 257
8.2. PROCEDIMIENTOS Y OPERACIONES DE SEGUIMIENTO 257
8.2.1. FASE DE OBRAS 258
8.2.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO 267
8.2.3. SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS 272
8.2.4. EMISIÓN DE INFORMES 273
8.2.5. PRESUPUESTO 274
8.3. PLAN DE DESMANTELAMIENTO 276
9. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO 277

10. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIONES EN ESPACIOS DE LA RN2000 278
11. CONCLUSIONES 279
12. EQUIPO REDACTOR 280
13. BIBLIOGRAFÍA 281
14. ANEXOS 283

ANEXO I .....CARTOGRAFÍA TEMÁTICA
ANEXO II .....ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO
ANEXO III .....PLAN DE DESMANTELAMIENTO
ANEXO IV .....CRONOGRAMA
ANEXO V .....ESTUDIO ESPECÍFICO DE AFECCIONES A LA RED NATURA 2000
ANEXO VI .....ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y/O SINÉRGICOS CONJUNTOS
ANEXO VII .....ESTUDIO DE PAISAJE
ANEXO VIII .....LISTADO DE ESPECIES DE FLORA POTENCIALMENTE PRESENTES
ANEXO IX .....INFORME DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS
ANEXO X .....PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA
ANEXO XI .....ESTUDIO ACÚSTICO
ANEXO XII .....ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES
ANEXO XIII .....DOCUMENTO DE SÍNTESIS

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Eólico Arrebol y su infraestructura de evacuación", en el término municipal de Tarifa (Cádiz), cuyo promotor es la empresa **Statkraft Iberia Dos, SL.** con Razón Social CIF B10891810.

Con fecha 04/11/2022 la sociedad Statkraft Iberia Dos, SL solicitó capacidad de acceso a Red Eléctrica de España para 60 MW de generación eólica para conectarse a la red de transporte en el nudo de la subestación Puerto de la Cruz 220 kV.

El 28/02/2023 el operador de la red de transporte comunicó a Statkraft Iberia Dos la propuesta previa de acceso y conexión, y el 27/04/2023 la propuesta definitiva de acceso y conexión en la subestación Puerto de la Cruz 220 kV.

Tras la aceptación por Statkraft de la propuesta definitiva de acceso y conexión, de fecha 27/04/2023, y con la emisión de los permisos de acceso y conexión definitivos con fecha 19 de junio de 2023, se procedió a iniciar el procedimiento de solicitud de autorización administrativa para el desarrollo de las obras e instalaciones que permitan la evaluación ambiental y la futura tramitación de autorización y permisos de la construcción del parque eólico "Arrebol", en el término municipal de Tarifa (Cádiz), para una potencia instalada de 36 MW.

1.2. APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ORDINARIA

La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, tiene como objeto establecer las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

- La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos.
- El análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables.
- El establecimiento de las medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.
- El establecimiento de las medidas de vigilancia, seguimiento y sanción necesarias para cumplir con las finalidades de esta ley.

Esta misma Ley, en su Disposición Final Undécima, autoriza a aquellas Comunidades Autónomas que dispongan de legislación propia en materia de evaluación ambiental a adaptar su legislación a lo dispuesto en esta Ley en el plazo de un año desde su entrada en vigor, momento en el que, en cualquier caso, serán aplicables los artículos de la Ley 21/2013, salvo los no básicos.

Atendiendo a la Ley 24/2013 del sector eléctrico, la tramitación y aprobación de las instalaciones con una potencia total igual o superior a los 50 MW corresponde a la Administración General del Estado. Dado que en este caso la potencia es menor, el proyecto objeto de este estudio se tramitará por parte de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La evaluación ambiental de proyectos en Andalucía está regulada por la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) que, tras la eliminación de su Anexo I, referencia a los anexos I y II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, para determinar si el proyecto está sometido a Autorización Ambiental Unificada (AAU) o Autorización ambiental unificada simplificada (AAUS).

Con ello, el proyecto del Parque Eólico Arrebol se trata una actividad incluida en el Anexo I, Grupo 3.Industria energética, apartado "i":

> *i) Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan cincuenta o más aerogeneradores, o que tengan más de 30 MW, o que se encuentren a menos de 2 km de otro parque eólico en funcionamiento, en construcción, con autorización administrativa o con declaración de impacto ambiental.*

Dado que el PE Arrebol se encuentra situado a menos de 2 km de otro PE (en concreto, a 560 m del Parque Eólico PESUR I), este proyecto será sometido a AAU.

El artículo 31.2 de la Ley GICA recoge en su apartado c) que el estudio de impacto ambiental contendrá, al menos, en función del tipo de actuación, la información recogida en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, en los términos desarrollados en el anexo VI de dicha Ley.

Contenido del EsIA:

El estudio de impacto ambiental deberá incluir los contenidos previstos en los artículos 5.3.c) y 35 y en el anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre:

- **1.** Objeto y descripción del proyecto.
  - **a)** Una descripción de la ubicación del proyecto.
  - **b)** Una descripción de las características físicas del conjunto del proyecto, incluidas, cuando proceda, los requisitos de las obras de demolición que se impongan, y de las necesidades en cuanto al uso de la tierra, durante las fases de construcción y de explotación.
  - **c)** Descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto, y descripción de las principales características de la fase de explotación del proyecto (en particular cualquier proceso de producción), con indicaciones, por ejemplo, sobre la demanda de energía y la energía utilizada, la naturaleza y cantidad de materiales y recursos naturales utilizados (incluidos el agua, la tierra, el suelo y la biodiversidad).
  - **d)** Descripción, en su caso, de los tipos, cantidades y composición de los residuos producidos durante las fases de construcción, explotación y, en su caso, demolición, así como la previsión de los vertidos y emisiones que se

puedan dar (por ejemplo, la contaminación del agua, del aire, del suelo y del subsuelo), o cualquier otro elemento derivado de la actuación, como la peligrosidad sísmica natural, o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, tanto sean de tipo temporal, durante la realización de la obra, o permanentes, cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, calor, radiación, emisiones de partículas, etc.

En el caso de proyectos que estén sujetos al Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas, aprobado por el Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, el promotor deberá incluir en el estudio de impacto ambiental, una previsión de los tipos, cantidades y composición de los residuos que se producirán durante las fases de construcción, explotación y desmantelamiento, y de los vertidos y emisiones radiactivas que se puedan dar en operación normal, incidentes operacionales y accidentes; así como la declaración del cumplimiento del criterio ALARA (As Low As Reasonably Achievable) de acuerdo con las normas básicas de protección radiológica para estas situaciones.

- **e)** Las tecnologías y las sustancias utilizadas.

- **2.** Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 1.1.b) que sean técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada.
  - **a)** Un examen multicriterio, estudiado por el promotor, de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, y sean relevantes para el proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación, y que sean técnicamente viables para el proyecto propuesto y sus características específicas; y una justificación de la solución propuesta, incluida una comparación de los efectos medioambientales, que tendrá en cuenta diversos criterios, como el económico y el funcional, y entre los que se incluirá una comparación de los efectos medioambientales. La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio, donde se tenga en cuenta, no sólo aspectos económicos, sino también los de carácter social y ambiental.
  - **b)** Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.
  - **c)** Respecto a la alternativa 0, o de no actuación, se realizará una descripción de los aspectos pertinentes de la situación actual del medio ambiente (hipótesis de referencia), y una presentación de su evolución probable en caso de no realización del proyecto, en la medida en que los cambios naturales con respecto a la hipótesis de referencia puedan evaluarse mediante un esfuerzo razonable, de acuerdo a la disponibilidad de información medioambiental y los conocimientos científicos.

- 3. Inventario ambiental, y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.
    - a) Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales, antes de la realización de las obras, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.
    - b) Descripción, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los factores definidos en el artículo 35, apartado 1, letra c), que puedan verse afectados por el proyecto: la población, la salud humana, la biodiversidad (por ejemplo, la fauna y la flora), la tierra (por ejemplo, ocupación del terreno), la geodiversidad, el suelo (por ejemplo, materia orgánica, erosión, compactación y sellado), el subsuelo, el agua (por ejemplo, modificaciones hidromorfológicas, cantidad y calidad), el medio marino, el aire, el clima (por ejemplo, emisiones de gases de efecto invernadero, impactos significativos para la adaptación), el cambio climático, los bienes materiales, el patrimonio cultural, así como los aspectos arquitectónicos y arqueológicos, el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje, y la interacción entre todos los factores mencionados.

      En su caso, para las masas de agua afectadas se establecerá: su naturaleza, caracterización del estado, presiones, impactos y objetivos ambientales asignados por la planificación hidrológica.
    - c) Descripción de las interacciones ecológicas claves, y su justificación.
    - d) Delimitación y descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto, para cada uno de los aspectos ambientales definidos.
    - e) Estudio comparativo de la situación ambiental actual, con la actuación derivada del proyecto objeto de la evaluación, para cada alternativa examinada.
    - f) Las descripciones y estudios anteriores se harán de forma sucinta, en la medida en que fueran precisas para la comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente.
- 4. Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta, como en sus alternativas.
    - a) Se incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles, de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el apartado 3 para cada alternativa examinada. En su caso, se incluirán las modelizaciones necesarias para completar el inventario ambiental, e identificar y valorar los impactos del proyecto.
    - b) Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones, entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto. Entre las acciones a estudiar figurarán las siguientes:

- 1.º La construcción y existencia del proyecto, incluidas, cuando proceda, las obras de demolición.
- 2.º El uso de recursos naturales, en particular la tierra, el suelo, el agua y la biodiversidad (recursos naturales), teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, la disponibilidad sostenible de tales recursos.
- 3.º La emisión de contaminantes, ruido, vibración, luz, calor y radiación, la creación de molestias y la eliminación y recuperación de residuos.
- 4.º Los riesgos para la salud humana, el patrimonio cultural o el medio ambiente (debidos, por ejemplo, a accidentes o catástrofes).
- 5.º La acumulación de los efectos del proyecto con otros proyectos, existentes y/o aprobados, teniendo en cuenta los problemas medioambientales existentes relacionados con zonas de importancia medioambiental especial, que podrían verse afectadas o el uso de los recursos naturales.
- 6.º El impacto del proyecto en el clima (por ejemplo, la naturaleza y magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero, y la vulnerabilidad del proyecto con respecto al cambio climático).

La descripción de los posibles efectos significativos con respecto a los factores mencionados en el artículo 35.1, debe abarcar los efectos directos y los efectos indirectos, secundarios, acumulativos, transfronterizos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos del proyecto. Esta descripción, debe tener en cuenta los objetivos de protección medioambiental establecidos a nivel de la Unión o de los Estados miembros, y significativos para el proyecto.

En su caso, se deberán estudiar las repercusiones del proyecto sobre los diferentes elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

La descripción de los métodos de previsión o de los datos utilizados para definir y evaluar los efectos significativos en el medio ambiente, incluidos detalles sobre dificultades (por ejemplo, deficiencias técnicas o falta de conocimientos) a las que se ha tenido que hacer frente al recopilar la información, y las principales incertidumbres que conllevan.

- c) La cuantificación de los efectos significativos de un plan, programa o proyecto sobre el medio ambiente consistirá en la identificación y descripción, mediante datos mensurables, de las variaciones previstas de los hábitats y de las especies afectadas, como consecuencia del desarrollo del plan o programa, o por la ejecución del proyecto. Se medirán en particular las variaciones previstas en:
  - 1.º Superficie del hábitat o tamaño de la población afectada, directa o indirectamente, a través de las cadenas tróficas, o de los vectores ambientales, en concreto, flujos de agua, residuos, energía o

atmosféricos, suelo, ribera del mar y de las rías. Para ello se utilizarán unidades biofísicas del hábitat o especie afectadas.

- 2.º La intensidad del impacto con indicadores cuantitativos y cualitativos. En caso de no encontrar un indicador adecuado al efecto, podrá diseñarse una escala que represente, en términos de porcentaje, las variaciones de calidad experimentadas por los hábitats y especies afectados.
- 3.º La duración, la frecuencia y la reversibilidad de los efectos que el impacto ocasionará sobre el hábitat y especies.
- 4.º La abundancia o número de individuos, su densidad o la extensión de su zona de presencia.
- 5.º La diversidad ecológica medida, al menos, como número de especies, o como descripción de su abundancia relativa.
- 6.º La rareza de la especie o del hábitat (evaluada en el plano local, regional y superior, incluido el plano comunitario), así como su grado de amenaza.
- 7.º La variación y cambios que vayan a experimentar, entre otros, los siguientes parámetros del hábitat y especie afectado: el estado de conservación, el estado ecológico cuantitativo, la integridad física, y la estructura y función.

- d) Valoración. Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean, como consecuencia de la ejecución del proyecto. Se jerarquizarán los impactos ambientales, identificados y valorados, para conocer su importancia relativa.

- 5. Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.

  Se describirán las medidas previstas para prevenir, corregir y, en su caso, compensar, los efectos adversos significativos de las distintas alternativas del proyecto sobre el medio ambiente, tanto en lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a la explotación, desmantelamiento o demolición. En particular, se definirán las medidas necesarias para paliar los efectos adversos sobre el estado o potencial de las masas de agua afectadas.

  Las medidas compensatorias consistirán, siempre que sea posible, en acciones de restauración, o de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción emprendida.

  El presupuesto del proyecto incluirá estas medidas con el mismo nivel de detalle que el resto del proyecto, en un apartado específico, que se incorporará al estudio de impacto ambiental.

- 6. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental.

  El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y de las medidas previstas para prevenir, corregir y,

en su caso, compensar, contenidas en el estudio de impacto ambiental, tanto en la fase de ejecución como en la de explotación, desmantelamiento o demolición. Este programa atenderá a la vigilancia, durante la fase de obras, y al seguimiento, durante la fase de explotación del proyecto. El presupuesto del proyecto incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al estudio de impacto ambiental.

Los objetivos del programa de vigilancia y seguimiento ambiental son los siguientes:

- a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras:
  - 1.º Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
  - 2.º Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
  - 3.º Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
  - 4.º Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
- b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación. El estudio de impacto ambiental justificará la extensión temporal de esta fase, considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos:
  - 1.º Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
  - 2.º Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
  - 3.º Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

- 7. Vulnerabilidad del proyecto.

  Una descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. Para este objetivo, podrá utilizarse la información relevante disponible y obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO), así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares. En su caso, la descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias.

- 8. Evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la Red Natura 2000.

El apartado de evaluación de repercusiones del proyecto sobre la Red Natura 2000 incluirá, de manera diferenciada para cada una de las alternativas del proyecto consideradas, lo siguiente:

- a) Identificación de los espacios afectados, y para cada uno identificación de los hábitats, especies y demás objetivos de conservación afectados por el proyecto, junto con la descripción de sus requerimientos ecológicos más probablemente afectados por el proyecto y la información disponible cuantitativa, cualitativa y cartográfica descriptiva de su estado de conservación a escala del conjunto espacio.
- b) Identificación, caracterización y cuantificación de los impactos del proyecto sobre el estado de conservación de los hábitats y especies por los que se ha designado el lugar, sobre el resto de los objetivos de conservación especificados en el correspondiente plan de gestión, y en su caso sobre la conectividad con otros espacios y sobre los demás elementos que otorgan particular importancia al espacio en el contexto de la Red y contribuyen a su coherencia. La evaluación de estos impactos se apoyará en información real y actual sobre los hábitats y especies objeto de conservación en el lugar.
- c) Medidas preventivas y correctoras destinadas a mitigar los impactos, y medidas compensatorias destinadas a compensar el impacto residual, evitando con ello un deterioro neto del conjunto de variables que definen el estado de conservación en el conjunto del lugar de los hábitats o las especies afectados por el proyecto.
- d) Especificidades del seguimiento de los impactos y medidas contemplados.

- 9. Resumen no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.

  El documento de síntesis no debe exceder de veinticinco páginas, y se redactará en términos asequibles a la comprensión general.

- 10. Lista de referencias bibliográficas consultadas para la elaboración de los estudios y análisis y listado de la normativa ambiental aplicable al proyecto.

1.3. LEGISLACIÓN APLICABLE

MARCO LEGAL APLICABLE A LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, de modificación de la ley evaluación ambiental.
- Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental en Andalucía.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las

instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

MARCO LEGAL APLICABLE A CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA

- Resolución de 6 de marzo de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de febrero de 2017, por el que se aprueban los criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y sus órdenes de modificación posteriores.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestre de Andalucía.
- Decreto 23/2012 por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

MARCO LEGAL APLICABLE A VÍAS PECUARIAS

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

MARCO LEGAL APLICABLE A RUIDOS

- Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

MARCO LEGAL APLICABLE A AGUAS

- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril , y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo , de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. (BOE 20-09-2012).
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Aguas.
- Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril por el que se aprueba el reglamento de dominio público hidráulico que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI Y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de aguas.

MARCO LEGAL APLICABLE A CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

MARCO LEGAL APLICABLE A MATERIA DE PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLOGÍA

- Ley 4/1986, de 5 de mayo, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.

- Real Decreto 162/2002, por el que se modifica el artículo 58 del Real decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, del Patrimonio Histórico Español.
- Real Decreto 1680/1991, por el que se formula la disposición adicional novena de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, sobre garantía del Estado para obras de interés cultural.
- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.

MARCO LEGAL APLICABLE A RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

- Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas directivas.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.

2. DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

2.1. OBJETO. RELACIÓN CON LA PLANIFICACIÓN SECTORIAL

El objeto del proyecto es la proyección del parque eólico Arrebol, planteando la instalación de cinco aerogeneradores de 7,20 MW de potencial nominal unitaria, resultando una potencia total de 36,00 MW.

Todas las anteriores posiciones tendrán una altura de buje de hasta 119 m, un barrido de palas del rotor de hasta 172 m de diámetro y estarán interconectadas mediante una red eléctrica subterránea de distribución interior a 30 kV para evacuar la energía producida hasta la subestación transformadora del parque.

La superficie de afección de cada uno de los aerogeneradores es la siguiente:

- La superficie permanente de la proyección en planta de la cimentación del conjunto aerogenerador, de tipo superficial.

- La superficie permanente de la proyección en planta de la zona de montaje en la plataforma de montaje.

- La superficie temporal de la proyección en planta de la zona de acopio temporal de palas y la zona de montaje de izado de la pluma de la grúa principal.

- La superficie en vuelo de la proyección en planta del barrido de las palas del aerogenerador.

Respecto a la justificación de la necesidad del proyecto cabe señalar que las energías renovables son fomentadas actualmente desde todos los niveles de planificación energética. Desde la Unión Europea se están realizando múltiples esfuerzos normativos con el fin de primar la utilización de fuentes inagotables para la producción de energía.

En el Libro Blanco de las Energías Renovables de la Comisión Europea, por el que se establece una estrategia y un plan de acción comunitarios, se marca el objetivo de alcanzar que el 20% de la energía primaria sea de origen renovable (respecto al 6% en 1997) para el año 2020, lo que se traduce en un 22,1% de electricidad generada a partir de energías renovables. La Comisión, en su Comunicación, de 6 de junio de 2012, titulada «Energías renovables: principales protagonistas en el mercado europeo de la energía» definió las áreas en las que procede redoblar los esfuerzos hasta 2020 para que la producción de energías renovables de la Unión pueda seguir creciendo hasta 2030 y en años posteriores.

Este objetivo ha sido incrementado mediante el Marco de actuación en materia de clima y energía aprobado por la Comisión Europea en octubre de 2014 y revisado en el año 2018, que establece una serie de metas y objetivos políticos para toda la UE durante el periodo 2021-2030.

- Al menos un 40% de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (con respecto a 1990).
- Al menos un 32% de cuota de energías renovables.
- Al menos un 32,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de presencia de energías renovables en el sector eléctrico, en coherencia con una trayectoria hacia un sector eléctrico 100% renovable en 2050.

Aprovechar el notable recurso eólico que posee la zona puede contribuir eficazmente a la consecución de objetivos con respecto a la generación de energías renovables fijados tanto en la Unión Europea, como en el Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC).

El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el periodo 2021-2030 establece entre sus objetivos una mejora de la eficiencia energética del 39,5 % hasta alcanzar los 33.386 ktep (kilotoneladas equivalentes de petróleo) de fuentes renovables, abasteciendo con estas el 42% de la demanda energética y el 74% de la producción. El borrador actualizado del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima prevé para el año 2030 una potencia total instalada en el sector eléctrico de 161 GW, de los que 50 GW serán energía eólica.

El Plan Andaluz de Acción por el Clima (PAAC) es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático que busca reducir las emisiones de gases de efecto invernadero difusas un 39 % para el año 2030 con respecto al 2005. Cuenta con un Programa de Mitigación de Emisiones para la Transición Energética con objetivo establecer las estrategias y acciones necesarias para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones, así como la coordinación, seguimiento e impulso de las políticas, planes y actuaciones que contribuyan a dicha reducción y a la transición hacia un nuevo modelo energético.

Por otro lado, en la Agenda 2030 se fijan 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, a los que se busca dar cumplimiento en la presente década. La instalación de energías renovables contribuirá a la consecución de los siguientes:

- ODS 7: Energía asequible y no contaminante.
- ODS 9: Industria, innovación e infraestructura.
- ODS 11: Comunidades y ciudades sostenibles.
- ODS 12: Producción y consumo responsable.
- ODS 13: Acción por el clima.

La distribución de turbinas eólicas en el territorio es capaz de aportar una producción energética de 134,10 GWh/año, dado que el objeto es la instalación de las turbinas necesarias para cumplir con la potencia otorgada de 36 MW.

Alineado con los objetivos del presente proyecto está la necesidad del desarrollo e integración de nueva producción a partir de fuentes renovables en la red eléctrica nacional. El futuro

parque eólico ARREBOL se enmarca en una zona próxima al nudo de la red de transporte ST Puerto de la Cruz 220 kV perteneciente a Red Eléctrica de España (REE).

Este parque eólico, por tanto, con la energía que se ha comprobado que puede producir, tratará de integrarse en la futura Planificación Energética y, en la medida de lo posible, avanzarse al proceso de planificación energética de España más inmediato. Esta producción energética equivale a una capacidad anual de funcionamiento de 2.630 horas netas, en el escenario central de cálculo mediante simulación numérica del potencial eólico, única y exclusivamente para la instalación de 5 aerogeneradores.

Entre los programas establecidos está el del fomento de las energías renovables, dentro del cual se fija como medida, entre otras, la planificación y fomento de la energía eólica. Por todo lo anterior y teniendo en cuenta los objetivos marcados por los instrumentos de planificación energética mencionados y la contribución que el parque eólico puede realizar para alcanzarlos, se justifica la ejecución del proyecto *Parque eólico Arrebol y su infraestructura de evacuación.*

2.2. UBICACIÓN

El sistema de representación de la planimetría del anteproyecto es la proyección conforme Mercator UTM para el huso 30 Norte. Las coordenadas tomadas son conforme al datum geodésico en el sistema de referencia terrestre europeo ETRS89 30N. El parque eólico proyecto *Arrebol* se sitúa en el término municipal de Tarifa en la provincia de Cádiz, Andalucía, con un total de 5 aerogeneradores en las siguientes coordenadas:

Nº Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
ARR-01	265.103	3.992.439
ARR-02	265.263	3.992.817
ARR-03	265.545	3.993.177
ARR-04	265.767	3.993.639
ARR-05	265.608	3.994.046

Tabla 1. Coordenadas de los aerogeneradores UTM ETRS89 (HUSO 30).

Las siguientes coordenadas marcan el recinto poligonal del campo eólico considerado, que abarca una superficie de 675 hectáreas, si bien la ocupación efectiva y directa del parque será menor, como se puede comprobar a lo largo del presente documento.

Vértice	UTM-X	UTM-Y
V1	264.264	3.995.731
V2	263.914	3.995.256
V3	264.214	3.993.938
V4	264.935	3.993.302
V5	263.795	3.991.874
V6	264.465	3.990.229
V7	265.001	3.990.777

Vértice	UTM-X	UTM-Y
V8	266.319	3.993.971

Tabla 2. Coordenadas de la poligonal UTM ETRS89 (HUSO 30).

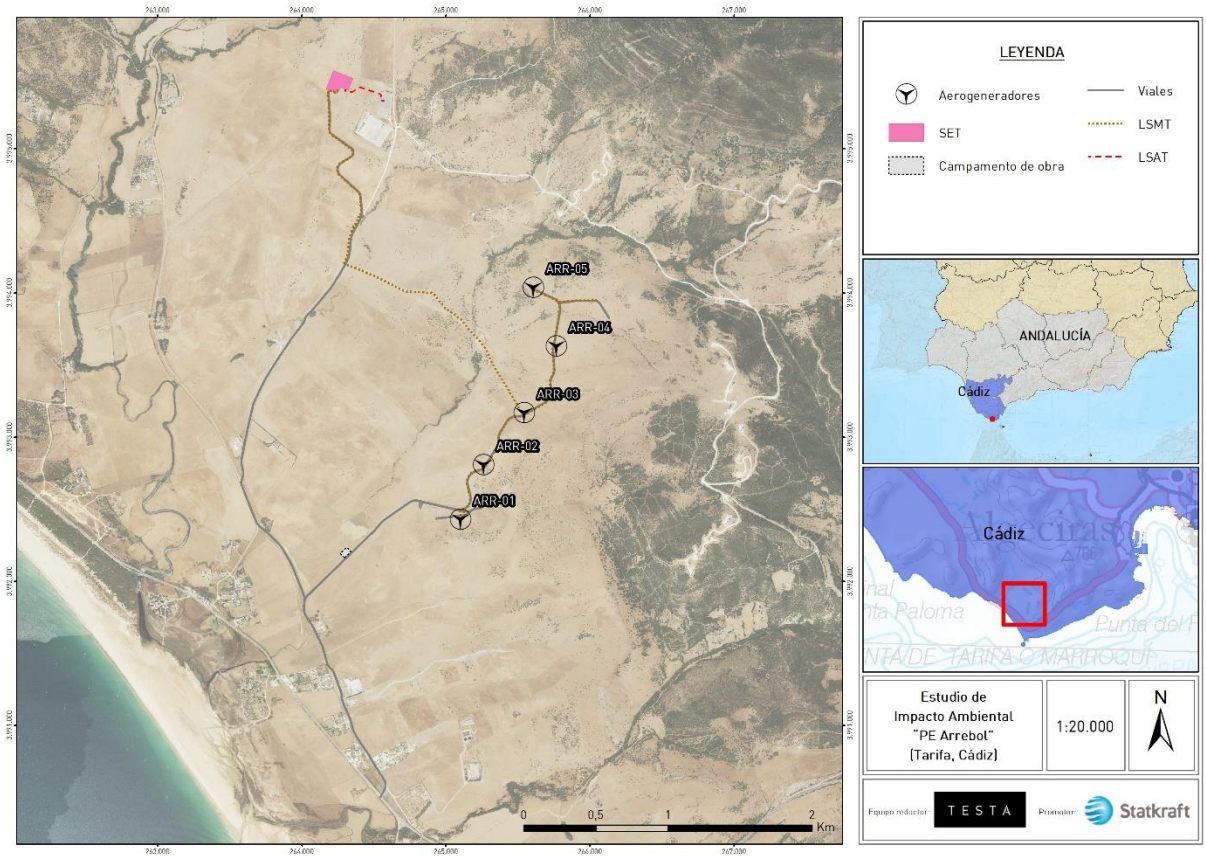


Ilustración 1. Emplazamiento general del proyecto.

El núcleo de población más cercano a los aerogeneradores es el diseminado El Brocón, perteneciente al municipio de Tarifa, a 1.372 m del aerogenerador más cercano.

Los cinco aerogeneradores proyectados se ubican potencialmente en el denominado Valle del Santuario, a las espaldas de la playa de los Lances, estos se conectarán mediante red subterránea de 30 KV hasta la subestación elevadora (SET) 30/220 KV y de aquí hasta la conexión con la red de transporte en la subestación de Red Eléctrica de España (REE) ST PUERTO DE LA CRUZ 220 kV., a través de una línea subterránea de 220 kV con una longitud de 345 metros aproximadamente.

Para la materialización de este proyecto será necesaria la construcción de campas temporales de obra y almacenamiento de materias primas, maquinaria y residuos. Será requerida la apertura de nuevos caminos entre el acceso, así como el ensanchamiento o creación de nuevos tramos para adecuarse a las nuevas dimensiones de los transportes especiales.

El parque eólico Arrebol afectará a las siguientes parcelas del término municipal de Tarifa:

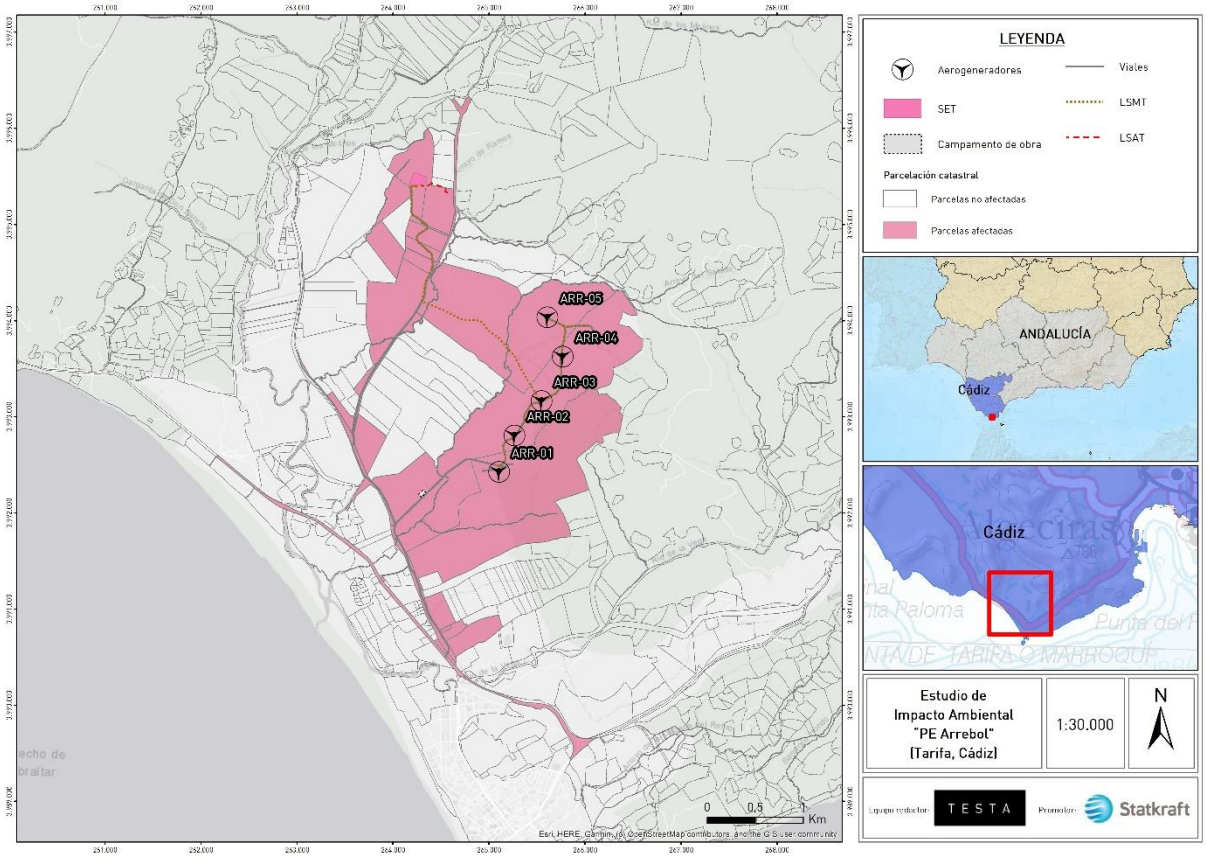


Ilustración 2. Afección parcelación catastral. Fuente: Elaboración propia.

La siguiente tabla mide las superficies ocupadas según los criterios que se han detallado. La identificación de cada clave es la siguiente:

- PD: pleno dominio.
- SV: Servidumbre de paso.

CATASTRO			RELACIÓN DE BIENES Y DERECHOS AFECTADOS PARQUE (m²)							
POLÍGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL	OCUPACIÓN PERMANENTE							OCUPACIÓN TEMPORAL
			VIAL		CIMENTACIÓN	PLATAFORMA	SERVIDUMBRE VUELO	SET	ZANJA ELÉCT.	
			PD	SP	PD	PD		PD	SP	
022	00006	11035A02200006		45						
022	00034	11035A02200034		331						
022	00037	11035A02200037		1.230						
022	00042	11035A02200042	14.915	222	491	4.265	13.060			6.723
022	00043	11035A02200043		840						6.723
022	00044	11035A02200044		5.438,87						
022	00045	11035A02200045	38.434		1.472	13.443	45.503		469	20.386
022	00046	11035A02200046	10.832		491	4.569	17.779		1.178	30.077
022	00077	11035A02200077		140						9.691
022	00081	11035A02200081		107						
023	00013	11035A02300013		4.186,54						3.391
023	00026	11035A02300026							2.623	10.504
023	00027	11035A02300027		2.080,90					145	7.537
023	00069	11035A02300069		670,23					809	2.551
023	00098	11035A02300098	2.206,68						273,57	2.598
020	09001	11035A02009001		1.460						471
022	09002	11035A02209002		164					18	60
022	09007	11035A02209007		7.720,81						60
022	09009	11035A02209009		18.949						
022	09013	11035A02209013		18						
022	09017	11035A02209017		621,95						
022	09018	11035A02209018		1.236						
023	09001	11035A02309001		12.273,14						
023	09006	11035A02309006							14	49
023	09009	11035A02309009		22,91					16	83
023	00015	11035A02300015		97,93						
023	00075	11035A02300075		29.704,02						
023	00070	11035A02300070		126,42						
023	00090	11035A02300090		201,01						
023	00025	11035A02300025		1.217,16						
023	00099	11035A02300099	6.081,08						292,23	
023	00096	11035A02300096	4.749,53						214,2	
023	00053	11035A02300053	5.190,31					27.870,62	190,47	
023	00035	11035A02300035	2.005,7						79,18	
023	00087	11035A02300087	2.907,36						198,67	
023	00067	11035A02300067	2.472,93					224,3	94,69	

Tabla 3. Relación de parcelas catastrales afectadas

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

En los siguientes apartados se describen las dimensiones, características y ubicación de los distintos elementos y las actuaciones necesarias.

El proyecto está compuesto por un parque eólico con 5 aerogeneradores que se conectan mediante una línea subterránea de interconexión a la SET Colectora Puerto de la Cruz 220/30 kV, que cuenta con un elemento de compensación síncrona para incrementar la potencia de cortocircuito de este nudo con la finalidad de aumentar la capacidad de acceso para MPE del nudo Puerto de la Cruz, atendiendo al criterio de cortocircuito (WSCR) conforme a la Circular 1/2021 y a las especificaciones de detalle.

Por último, incluye el proyecto una LSAT 220kV que conecta la SET Puerto de la Cruz con el punto de Conexión Puerto de la Cruz 220 kV (REE).

A continuación, se pasan a describir los tres elementos principales del proyecto eólico: parque eólico (aerogeneradores y línea subterránea de medio tensión), SET Colectora Puerto de la Cruz y línea subterránea de alta tensión, todo ello en el término municipal de Tarifa.

2.3.1. PARQUE EÓLICO

CARACTERÍSTICAS GENERALES

El parque eólico tendrá 36 MW de potencia total instalada, estará formado por 5 aerogeneradores numerados de ARR-01 a ARR-05.

Todas las anteriores posiciones tendrán una altura de buje de hasta 119 m, un barrido de palas del rotor de hasta 172 m de diámetro y estarán interconectadas mediante una red eléctrica subterránea de distribución interior a 30 kV para evacuar la energía producida hasta la subestación transformadora del parque.

El emplazamiento donde pretende desarrollarse el parque eólico "ARREBOL" tiene una orografía con desniveles más o menos pronunciados, presentando las mayores altitudes en las cuerdas de las direcciones principales del viento. Sus terrenos, en la mayor parte, son tierras sin cultivar de escaso valor agrícola y ganadero.

El parque consta de una sola alineación SW-NE.

AEROGENERADORES

El modelo de turbina eólica que se seleccionará para la construcción de este parque será de rotor tripala a barlovento de hasta 172 m, con una longitud de pala de 86 m y un área barrida de 23.235 m^2.

Las palas estarán realizadas con fibra de vidrio y componentes de fibra de carbono reforzada con plástico, mientras que la torre, de hasta 119 metros de altura, será de tipo tubular de acero/híbrida.

En el Anexo 1 "Descripción de Aerogeneradores" de la Memoria General del Proyecto se muestran más detalles técnicos, así como la propia ficha técnica del aerogenerador.

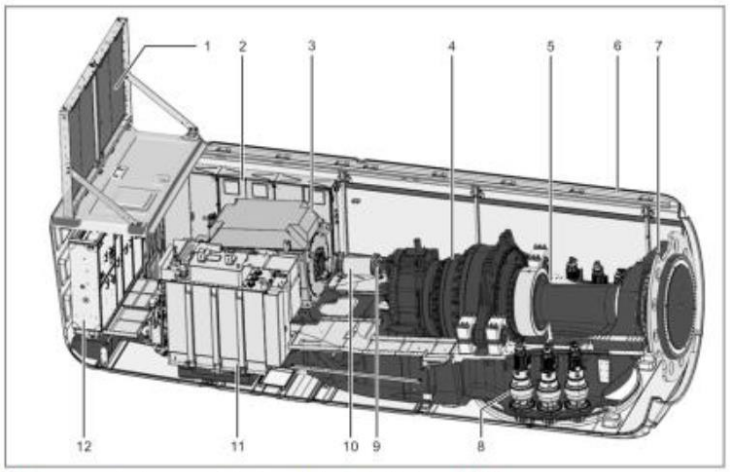


Abb. 2: Schematic diagram of the nacelle (example)

1	*Passive cooler*	7	*Rotor bearing*
2	*Cabinet*	8	*Yaw drives*
3	*Generator*	9	*Rotor brake*
4	*Gearbox*	10	*Coupling*
5	*Rotor shaft*	11	*Transformer*
6	*Nacelle housing*	12	*Converter*

Figura 1. Estructura del aerogenerador

La energía eléctrica producida por cada generador, en forma de corriente alterna trifásica de 50 Hz, a baja tensión es elevada a media tensión mediante un transformador instalado en el interior de cada aerogenerador.

El aerogenerador proyectado genera a una tensión de 720 V, por lo que para reducir pérdidas a un nivel económicamente aceptable es necesario elevar dicha tensión hasta 30 kV. Esta operación se efectúa en los centros de trasformación ubicados en cada aerogenerador, uniéndose a la red de media tensión mediante cables de potencia, instalados directamente en zanja enterrada, debidamente señalizada.

Todos los elementos metálicos se conectan a la misma puesta a tierra, con lo que se obtiene una red equipotencial. El centro de trasformación se compone de dos elementos básicos: celdas y trasformador.

OBRA CIVIL

La obra civil consistirá en lo siguiente:

• Apertura, preparación y acondicionado de los caminos de acceso a pie de las torres de los aerogeneradores, para el traslado de los equipos y el desplazamiento de las grúas.

• Explanación o plataforma para situar las zonas de acopio y montaje y la zona de oficinas.
• Explanación o plataforma para situar las grúas junto a las torres para la elevación de los equipos.
• Cimentaciones de los aerogeneradores
• Canalizaciones para el soterramiento de las ternas de cables.
• Drenajes para recoger el agua de lluvia superficial que discurre como escorrentía.

Las medidas de restauración ambiental de todas las zonas de obra afectadas se ejecutarán de forma simultánea a la ejecución del parque eólico, de modo que, a medida que progresen éstas, se llevará a cabo las labores de remodelado y vegetación y revegetación.

Viales

El acceso al Parque Eólico se realizará, en la medida de lo posible, a través de caminos existentes. Sólo se abrirán nuevos caminos para la ejecución y servicio del Parque Eólico, cuando no puedan aprovecharse vías existentes, siendo el criterio de apertura del menor número posible de kilómetros de camino y el menor impacto ambiental y paisajístico de los mismos.

Serán necesarios viales de ancho entre 4 y 6,20 metros y una longitud total de 5.737 metros, de los cuales 3026 m son existentes (700 m pertenecen a vía pecuaria) y 2.711 m son nuevos (300 m con pavimiento de hormigón y 2.411 m de zahorra).

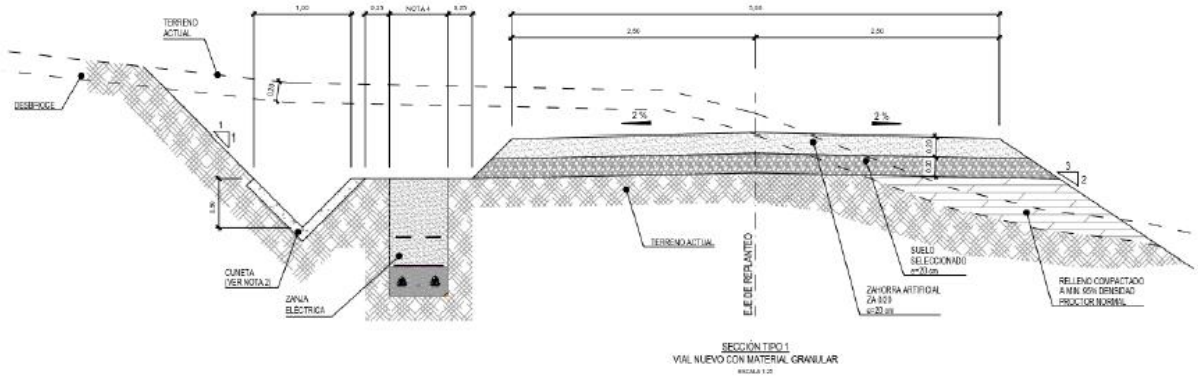


Figura 2. Sección tipo vial 5 m de anchura

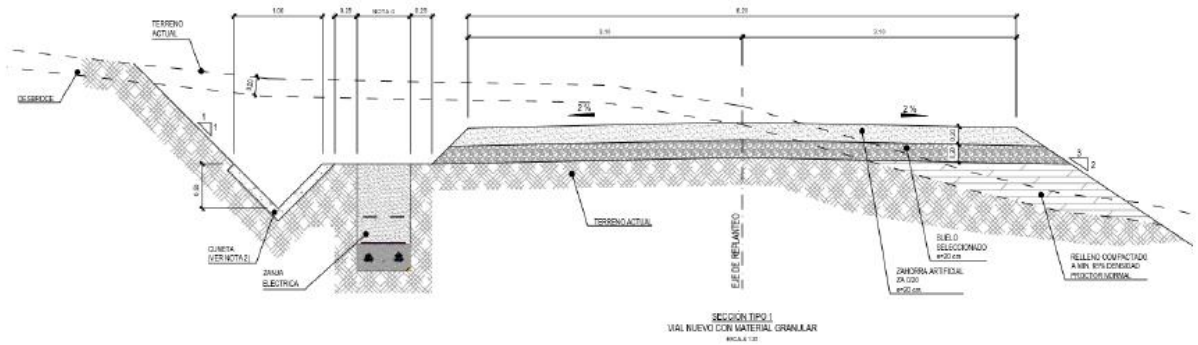


Figura 3. Sección tipo vial 6,20 m de anchura

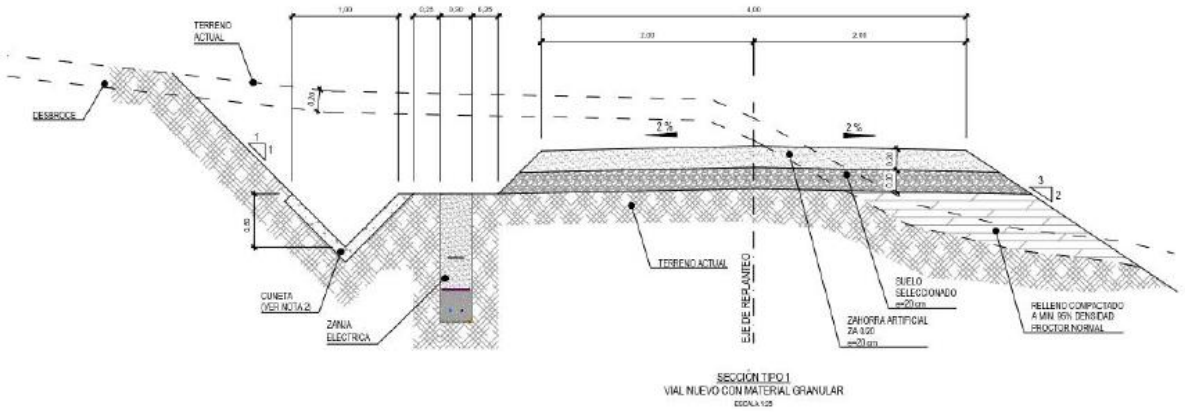


Figura 4. Sección tipo vial acceso TM (4 m de anchura)

A lo largo de la planta proyectada se han definido dos áreas de giro con la finalidad de permitir la salida o cambio de sentido de los vehículos especiales, así como el resto de los vehículos de obra con radios de 70 m.

Drenajes

Como se ha comentado, el sistema de drenaje se diseña para recoger el agua de lluvia superficial que discurre como escorrentía en el área de afección del proyecto, y la cual se puede ver interceptada por alguna de las infraestructuras diseñadas. De esta forma se busca dar continuidad al curso natural del agua en medida de lo posible.

Para el diseño de este drenaje se definirán las cuencas interceptadas por las diferentes infraestructuras que componen el Parque Eólico, calculando el caudal de cada una de ellas para un periodo de retorno de 50 años en el caso del drenaje longitudinal, y 100 o 500 años cuando se considere necesario una obra de drenaje transversal, en función de si se interceptan cauces existentes.

El drenaje longitudinal, el cual recogerá la escorrentía de los taludes, de los viales y el caudal caído sobre la propia cuneta, estará constituido por cunetas de desmonte. El drenaje longitudinal propuesto será por una cuneta de 0,5 m de alto por 1,00 m de ancho ejecutada en tierras. También se colocarán cunetas revestidas de hormigón en aquellos tramos en los que la velocidad de flujo se elevada y provoque daños en el material existente.

El objeto principal del drenaje transversal es el de restituir la continuidad del cauce natural de la cuenca interceptada, perturbándolo lo menos posible, y permitiendo su paso. El drenaje transversal se proyecta mediante vados, los cuales permiten el paso del agua sobre la calzada, sin afectar a su integridad estructural al estar conformados mediante HM-20 y marcos. La pendiente transversal de estas obras de drenaje transversal debe ser suficiente para permitir el drenaje, evitando la formación de sedimentos en la entrada, pero no demasiado para evitar una erosión significativa en la salida.

El cálculo del caudal de las cuencas, así como el caudal de diseño de las Obras de Drenaje Transversales y longitudinales se desarrollan en detalle en el Anexo 5 de la Memoria Técnica del Proyecto "Memoria Básica de Drenajes".

Plataforma de montaje de aerogeneradores

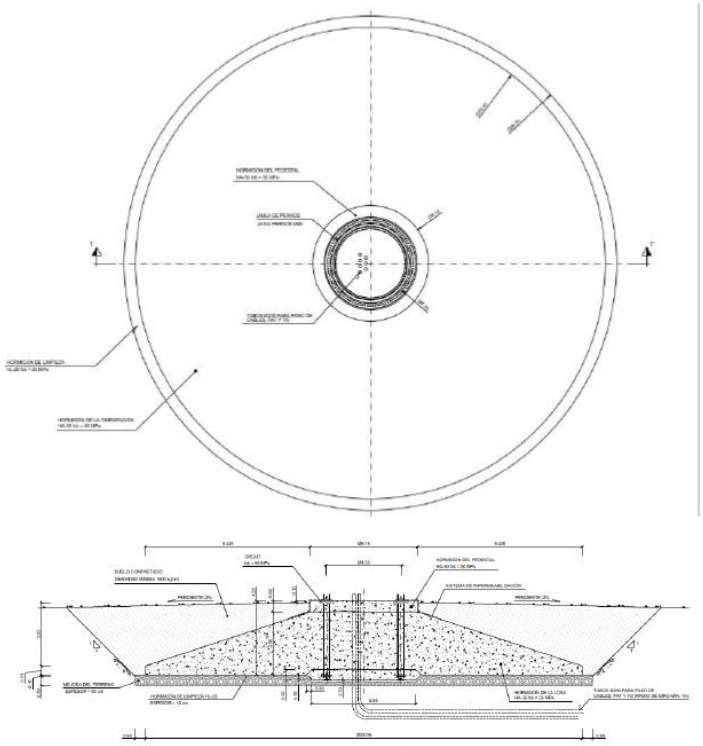
Alrededor de las cimentaciones se habilitará una explanación o plataforma de conectada con el acceso, con un firme debidamente compactado, que servirá para la colocación de las grúas durante el montaje de los aerogeneradores.

Así mismo, se dispondrá de un área con dimensiones suficientes para que permita el acopio de los elementos de montaje.

Cimentación de los aerogeneradores

Las cimentaciones de los aerogeneradores estarán dimensionadas para soportar los esfuerzos derivados de la acción del viento y del funcionamiento de estos, además se adaptarán a las características geotécnicas de los suelos sobre los que se ubiquen, pudiendo variar según zonas.
La cimentación de las torres de los aerogeneradores consistirá en una zapata superficial, sobre la que se construirá un pedestal de hormigón, cuyas características son:

• Tipo 1. Cimentación sin afección del nivel freático: 25 metros de diámetro y 4 metros de profundidad. En el pedestal se dispondrá la jaula de pernos, atornillándose a la torre, de forma que se transmitan los esfuerzos de la torre a la cimentación. El hueco circundante al pedestal se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación. El acceso de los cables al interior de la torre se realizará por unos tubos corrugados de doble pared de 200 mm de diámetro, embebidos en el pedestal. Los tubos del interior de la cimentación sobresaldrán 5 cm por encima de la superficie de la cimentación. Cuando los tubos estén en el exterior de las cimentaciones se dejarán 0.5 m aproximadamente por debajo del nivel del terreno, pudiéndose reducir esta distancia cuando sea necesario. En el interior del pedestal se colocará un tubo de 50 mm de diámetro para evitar que se formen charcos de agua en el interior de la torre. La zapata se realizará con hormigón armado HA-35, mientras que el pedestal se realizará en hormigón armado HA-50. Se construirá sobre una capa de hormigón de limpieza HL-20. El hueco circundante al pedestal se rellenará con material filtrante debidamente compactado.



Planta y Sección de la cimentación del aerogenerador.

Figura 5. Planta y sección de la cimentación del aerogenerador.

RED SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN Y ZANJAS

La energía transformada a media tensión se evacúa, desde cada aerogenerador, mediante una línea enterrada a través de una canalización que unirá las torres entre sí. Se efectuará la interconexión de los grupos de aerogeneradores, mediante las celdas correspondientes, llevándose las líneas hasta la SET. Para ello se han proyectado un total de 2 circuitos independientes de media tensión, conectando los aerogeneradores mediante una configuración radial, con cables de 150-630 mm^2.

Los cables se alojarán en zanjas de mínimo 1,20 m de profundidad y una anchura mínima de 0,30 m. Sobre el fondo de la zanja se colocará una capa de arena o material de características equivalentes de espesor mínimo 10 cm y exenta de cuerpos extraños. Los laterales de la zanja han de ser compactos y no deben desprender piedras o tierra. La zanja sobre la que se depositarán los cables a instalar se protegerá con estribas u otros medios para asegurar su estabilidad, conforme a la normativa de riesgos laborales. Encima irá otra capa de arena con un espesor mínimo de 0,10 m y sobre ésta se instalará una protección mecánica a todo lo largo del trazado del cable. Las dos capas de arena cubrirán la anchura total de la zanja teniendo en cuenta que entre los laterales y los cables se mantenga una distancia de unos 0,05 m.

A continuación, se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo. Sobre esta capa de tierra, y a una distancia del suelo mínima de 0,60 m se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Se instalará

un tubo de plástico para los cables de comunicaciones. A continuación, se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo.

TORRE METEOROLÓGICA

En el emplazamiento del parque eólico se instalará una torre meteorológica para validación del recurso eólico en fase de explotación, con coordenadas UTM 266.053/3.993.959.

La torre meteorológica será de celosía, autoportante, con una altura igual a 114 metros y equipada con la instrumentación necesaria para obtener registros a tres alturas diferentes.

La alimentación eléctrica de la torre se realizará a través del aerogenerador más cercano y quedará integrada en el sistema de control del parque.

La torre meteorológica estará correctamente balizada según las especificaciones de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea. Su cimentación constará de una zapata de hormigón armado en la cual va anclado mediante tornillería a la base de la torre. La geometría y dimensiones se muestran a continuación:

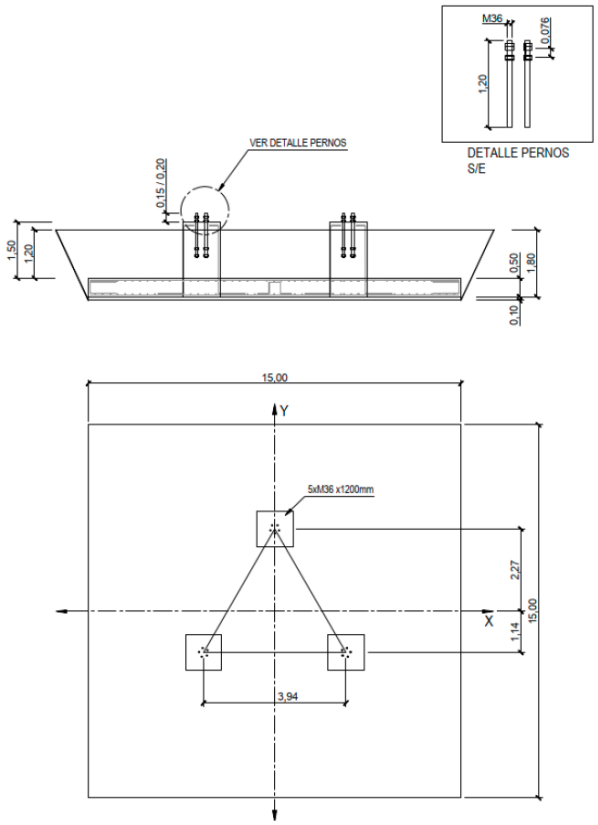


Figura 6. Geometría y dimensiones de la cimentación de la torre meteorológica

RED DE PUESTA A TIERRA

La puesta a tierra de la cimentación de los aerogeneradores estará formada por una única tierra general que hará las funciones de tierra de protección y tierra de servicio. Tendrá una disposición radial, que coincide con la forma de las cimentaciones, donde se dispondrá una malla de cable de cobre de 95 mm^2 de sección e irá unida a la armadura de la cimentación, así como a ocho placas de cobre en cada vértice del octógono. La configuración de la red de puesta a tierra será un electrodo con geometría de un anillo. De la instalación de puesta a tierra se sacarán conductores de cobre de 50 mm^2 para la puesta a tierra del fuste, de los cuadros, del neutro del transformador y para el conductor de tierra instalado en el fondo de la zanja que interconecta todo el parque.

El sistema de puesta a tierra del generador y del centro de transformación se realiza en la base de la cimentación de la torre de cada aerogenerador mediante una pletina de acero zincado de 30 x 3,5 mm que forma un anillo de 10.75 m de Ø, este anillo se coloca justo sobre la capa de hormigón de limpieza y la base de la zapata. Unido a este anillo mediante tornillería (nunca soldado) se encuentran dos conectores, también de acero zincado, y situados uno a 180º del otro. Estos dos conectores tienen la misión de unir el anillo de toma de tierra con dos pletinas de acero zincado, también de 30 x 3.5 mm, que ascienden verticalmente hasta salir del hormigón por el pedestal de la cimentación, sobresaliendo aproximadamente 1 m por el borde superior de la misma. La distancia entre el punto de salida del hormigón y los pernos de anclaje debe ser aproximadamente de 40 cm. Los terminales de acero se atornillan a las bridas, adonde se conecta el cable de conexión entre la torre y la toma de tierra de la cimentación, que es del tipo NYY de 1 x 120 mm^2

El diseño de la red de tierras del parque eólico se basa en el sistema de tierra única; por lo tanto, las tomas de tierra de cada aerogenerador se conectarán entre sí y a la subestación del parque, mediante un conductor de cobre de sección de 50 mm^2, formando todo el conjunto una malla equipotencial. La unión de dicho conductor con la tierra de cada aerogenerador se realizará en el interior de la torre, en donde quedará accesible para ser inspeccionada cuando sea necesario. Todos los anillos de puesta a tierra se unen entre sí mediante una canalización compuesta por un conductor de cobre desnudo de 50 mm^2 que se aloja en el fondo de las zanjas de los cables que discurren por los caminos de servicio.

CAMPA DE OBRA

Durante la fase de construcción del parque se ejecutará una explanada de 2.520 m^2 que servirá para alojar las casetas del personal de obra, así como de zona almacenamiento de materiales que no sean componentes de los aerogeneradores.

Esta campa, tras la finalización de la construcción del parque y su puesta en marcha definitiva será restaurada medioambientalmente mediante hidrosiembra o el material que la Administración determine en la Declaración de Impacto Ambiental del parque.

SERVIDUMBRES E ILUMINACIÓN

El artículo 3.g del Real Decreto 369/2023 que actualiza la regulación de las servidumbres aeronáuticas define como obstáculo cualquier objeto fijo o móvil, temporal o permanente que vulnere las citadas servidumbres (radioeléctricas, de operación o de vuelo) o, en cualquier caso, los objetos situados a una altura igual o superior a 100 m desde el nivel del terreno o lámina de agua.

Así mismo, los artículos 15.1 y 15.6 de este Real Decreto indican, respectivamente, el procedimiento para obtener el acuerdo previo favorable cuando se realizan construcciones o instalaciones de altura igual o superior a 100 m, y el procedimiento para obtener acuerdo previo favorable cuando las construcciones tienen una altura igual o superior a 50 m o las líneas eléctricas aéreas tienen una altura igual o superior a 40 m para el caso de posibles afecciones militares.

El proyecto de construcción deberá tramitar el formulario de servidumbres aeronáuticas de obstáculos.

En las posiciones que determine la autoridad competente se deberá instalar doble sistema de iluminación para señalamiento aeronáutico:

- En la parte superior de la góndola:
  - · Un sistema dual tipo A/C de media intensidad (tipo A durante el día y el crepúsculo, tipo C durante la noche).
  - · La iluminación deberá ser redundante con sistema de conexión automática ante el fallo de alguna baliza.
- En la torre, bajo la cota mínima de las palas:
  - · Un sistema de baja intensidad tipo E, formado por tres o cuatro elementos, según el diámetro de la torre para garantizar visibilidad en los 360º.

Adicionalmente, la empresa montadora de los aerogeneradores deberá tramitar ante AESA las servidumbres aeronáuticas temporales. En todo caso, este tipo de grúas tiene una alcance máximo de pluma de grúa superior a los 100 m.

RESIDUOS

De acuerdo con lo establecido en el artículo 4 del Real Decreto 105/2008 y los extremos indicados en la Ley 7/2022, el futuro proyecto constructivo deberá evaluar y calcular los residuos que se puedan generar durante la futura construcción del parque eólico.

Aunque el estudio de residuos no es alcance en esta fase de tramitación Administrativa, en los anejos se enumeran de manera básica los residuos esperados. Así mismo, se enumeran las principales afecciones esperadas junto con el estudio básico de residuos de construcción.

El proyecto de construcción del parque deberá desarrollar, de manera completa todos los extremos de dicho estudio, como mínimo con el siguiente contenido:

- Identificación pormenorizada de los residuos generados y estimación y cálculo de la cantidad o volumen de los mismos.
- Determinación de las medidas de prevención de generación de residuos, donde sea posible.
- Definición de las operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de estos residuos.
- Diseño de las instalaciones previstas para el almacenaje, manipulación, separación y posible tratamiento de residuos.
- Pliego de condiciones de la gestión de residuos.
- Valoración del coste previsto para la adecuada gestión de los residuos y el destino o transporte de los residuos no reutilizables o no valorizables *in-situ*.

Los residuos esperables son de la siguiente naturaleza:

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	TRATAMIENTO	DESTINO
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Aluminio	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Hierro y Acero	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Papel	20 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Hormigón	17 01 01	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RSU
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Aceites usados (minerales no clorados de motor…)	13 02 05	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Pilas que contienen mercurio	16 06 03	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Aerosoles vacíos	15 01 11	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero

Tabla 4. Tipos de residuos esperables durante la fase de obras y fase de explotación. Fuente: Proyecto técnico PE Arrebol.

SISTEMA DE CONTROL Y COMUNICACIONES

Las peculiaridades propias de un parque eólico hacen que sea necesario disponer de una herramienta fiable, capaz de conocer el estado de cada uno de los elementos que componen

el parque eólico aerogeneradores, torres meteorológicas y subestación). El medio físico empleado para la transmisión de la información entre las diferentes estaciones es el cable de fibra óptica.

El aerogenerador incorpora un sistema de control que realiza todas las tareas necesarias para permitir al aerogenerador el funcionamiento en modo automático. Este sistema de control se encarga de regular todas las secuencias de operación y control de la máquina, a la vez que es capaz de reconocer cualquier posible defecto durante la operación, disparando los dispositivos de frenado y manteniendo la máquina dentro de los márgenes de seguridad establecidos. Estos parámetros de seguridad están escritos en una memoria no volátil en el sistema de control que solo puede ser modificada por personal autorizado (por medio de contraseña).

El sistema de control se encarga así mismo de suministrar los datos necesarios para poder evaluar de forma remota y en tiempo real el estado de funcionamiento de la máquina. El sistema de monitorización, situado en el ordenador central del parque, consta de una potente base de datos y del software necesario para la adquisición y monitorización de los datos. Trabaja en entorno multitarea en tiempo real, y permite tanto la monitorización como el acceso a la base de datos de forma remota vía línea telefónica.

2.3.2. SUBESTACIÓN COLECTORA PUERTO DE LA CRUZ

La SET Colectora Puerto de la Cruz, ubicada en el término municipal de Tarifa, en la provincia de Cádiz, Andalucía, se construirá para la evacuación de la energía eléctrica que se generará en el Parque Eólico Arrebol.

Las coordenadas geográficas ETRS89 UTM Huso 30 de los vértices de la subestación son:

X	Y	Provincia	Municipio	Polígono	Parcela
264.271	3.995.425	CÁDIZ	TARIFA	23	53
264.323	3.995.405	CÁDIZ	TARIFA	23	53
264.356	3.995.490	CÁDIZ	TARIFA	23	53
264.217	3.995.544	CÁDIZ	TARIFA	23	53
264.166	3.995.412	CÁDIZ	TARIFA	23	53
264.243	3.995.382	CÁDIZ	TARIFA	23	53
264.269	3.995.418	CÁDIZ	TARIFA	23	53

Tabla 5. Coordenadas de los vértices de la subestación colectora Puerto de la Cruz. Fuente: Proyecto técnico del PE Arrebol.

CENTRO DE SECCIONAMIENTO

El Centro de Seccionamiento Renovables Puerto de la Cruz 220 kV cuenta con un parque de 220 kV de con configuración AIS en simple barra compuesta por tres (3) posiciones de línea: una posición de transformador, dos posiciones de línea con medición hacia la SE Puerto de la

Cruz 220 kV (REE) y una posición de Barras de 220 kV. La posición de barras del Centro de Seccionamiento será compartida con la posición de barras de la SET Colectora Puerto de la Cruz, en su sistema de 220 kV.

SET COLECTORA PUERTO DE LA CRUZ

La SET Colectora Puerto de la cruz proyectada está formada por las siguientes zonas:

- Parque 220 KV: configuración AIS en simple barra compuesta por tres (3) posiciones de línea.
- Zona de transformación 220/30 KV: con un transformador de potencia trifásico de 56/70 MVA, en baño de aceite, sobre una bancada situada en la zona de intemperie.
- Parque 30 KV: intemperie e interior.
- Sistema de compensación síncrona: instalado en la subestación del PE Arrebol para incrementar la potencia de cortocircuito de este nudo con la finalidad de aumentar la capacidad de acceso para MPE del nudo Puerto de la Cruz, atendiendo al criterio de cortocircuito (WSCR) conforme a la Circular 1/2021 y a las especificaciones de detalle.

OBRA CIVIL Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se explanará el terreno, llevándose a cabo el desbroce y retirada de la tierra vegetal, que se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores, procediéndose posteriormente a la realización de trabajos de excavación y relleno compactado en las correspondientes zonas hasta la cota de explanación elegida. Las zonas libres interiores de la explanada se terminarán con una capa de grava de 10 cm de espesor. La transición de la explanada con el terrero natural se resolverá mediante taludes.

Previamente al relleno de la explanación se ejecutará la malla de la red de tierras inferior, siempre a una profundidad no inferior de 0,80 m, con objeto de evitar la excavación posterior alrededor de las cimentaciones, lo que redundaría en una pérdida de compactación en la explanada final. Se ejecutarán los accesos a la subestación, debidamente acondicionados para la circulación de vehículos pesados. Se tendrán en cuenta las pendientes y radios de curvatura adecuados para permitir la entrada y salida de los transportes pesados de los equipos y materiales, en especial en lo correspondiente al transformador de potencia.

Para este proyecto, estos valores tendrán como límites:

- Pendiente máxima recomendada del vial de acceso de 6%.
- Radio de curvatura mínimo del vial de acceso 80 m.
- Radio de curva medio mínimo de 15,5 m en el vial interior principal.
- Radio de curva medio mínimo de 8,5 m en el vial interior secundario (zona de oficinas).

Siempre se ejecutará el movimiento de tierras en base al estudio topográfico y al estudio geotécnico realizado para la zona en la que se ha proyectado la subestación.

Se plantea un vial de acceso desde la plataforma de uno de los aerogeneradores del parque eólico Arrebol.

Se dispondrán de sistemas de pluviales y aceites, separados e independientes. Al existir una zona de aseos, habrá saneamiento para aguas residuales.

La red de drenaje de pluviales de la subestación se realizará mediante una red de desagüe formada por tubos ranurados corrugados de doble pared de acero, colocados en el fondo de zanjas de gravas y rellenas de material filtrante tipo geotextil para proteger el muro de posibles sifones, y apoyados sobre una cama de hormigón (HM-10) de al menos 10 cm de altura. Las trincheras deberán rellanarse con grava seleccionada de 25/30 mm.

Exteriormente se realizarán cunetas a cabeza o pie de talud de plataforma. Los colectores colocados en las zanjas de gravas evacuan las aguas hacia una arqueta general de desagües. Siempre que sea posible se conectará a la red de saneamiento de la zona. En caso contrario, se evacuará a una playa de grava filtrante al terreno.

El desagüe general exterior estará protegido contra la entrada de animales por medio de una malla metálica.

Se diseña un cierre perimetral de subestación, mediante valla con la altura total de 2,20 metros mínimos marcados por el apartado 2.1 de la ITC-RAT 15, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, sobre un muro de bloques de hormigón, para evitar el acceso a la misma de personal no autorizado. En la parte superior se coronará con alambre de espino orientado al interior de la subestación.

La valla estará provista de señales de advertencia de peligro por alta tensión en cada una de sus orientaciones. Se dotará de dos puertas principales de acceso a la subestación que constará de dos hojas metálicas abatibles, con unos anchos totales de 6,00 m y 3,00 m para el acceso al campo de intemperie y la zona de oficinas respectivamente.

Para instalaciones en las que, por cuestiones de espacio, radios de giro de entrada para vehículos, control de accesos, etc., no sea posible utilizar las puertas batientes, se estudiarán otras alternativas, como las puertas correderas, por ejemplo, siempre y cuando no se aminoren los espacios de acceso.

Se dispondrá de un cartel de señalización que contendrá el nombre de la instalación. Este cartel deberá localizarse en un lugar del recinto y con una orientación que permita la mayor visibilidad posible desde el entorno exterior, sin que se entorpezca la explotación de la subestación.

Para soporte y sujeción de los elementos instalados en la subestación, se dispondrá de cimentaciones adecuadas a tal efecto. Las cimentaciones por construir son las de los pórticos de líneas, soportes para embarrado de 220 kV y para aparamenta de parque intemperie. Estas

serán de hormigón en masa (salvo armaduras para retracciones del hormigón) y llevarán placas de anclaje de las estructuras sobre sus peanas (2ª fase de hormigonado). Las fundaciones serán definidas de acuerdo con las estructuras a cimentar y a la naturaleza del terreno.

EDIFICIO DE CONTROL DE LA SUBESTACIÓN

Se proyecta la construcción de un edificio de control, de una planta y una altura de 5 m sobre rasante. El edificio tendrá cubierta a doble vertiente y contará con unas dimensiones exteriores aproximadas de 18,52 x 6,70 m. El almacén adosado al edificio contará con unas dimensiones de 7,30x6,70 m.

El cerramiento del edificio se realizará mediante paneles prefabricados. La carpintería metálica asociada a las puertas exteriores se realizará mediante chapa de acero galvanizado con recubrimiento posterior de pintura, utilizándose en la medida de lo posible materiales procedentes de economía circular y/o valorizados para conseguir un proyecto sostenible en su máxima totalidad.

El edificio de control constará de salas de celdas de media tensión donde se ubicarán las celdas de línea y protección de cada uno de los circuitos subterráneos de 30 kV del parque eólico (PE ARREBOL), una sala de control donde se ubicarán los bastidores de protección y explotación y comunicaciones de la subestación y un almacén.

La cimentación del edificio se realizará mediante una zapata corrida, sobre la que se asentarán los muros, así como los pilares previstos. A través de la zapata se dejarán los tubos necesarios para realizar la entrada al edificio de las conducciones de los diferentes servicios.

En el contorno del alero se situará un canalón realizado en chapa metálica embutida con las bajantes necesarias para evacuar el agua hacia la red de recogida de pluviales. Las puertas de acceso se realizarán con perfiles normalizados de series de carpintería metálica de acero, galvanizados para posteriormente proceder a la aplicación de esmaltes sintéticos. Las puertas que deban cumplir funciones de evacuación de emergencia contarán con las dimensiones mínimas, barras antipánico y abrirán hacia el exterior del recinto.
Los equipos que habrá en el edificio son los siguientes:

Sala de control:

- Unidad de control de la subestación (UCS)
- Armario de protecciones del transformador 220/30 kV (TRAF)
- Cuadro principal de corriente alterna (CA)
- Armario de protecciones de la línea 220 Kv (L)
- Cuadro principal de corriente continua (CC)
- Armario de medida y SCADA PE (PPC)
- Cuadros de distribución de alumbrado y fuerza (DIST)
- Armario de comunicaciones (COM)
- Armarios rectificador-batería 125 Vcc (REC)
- Armario CCTV y PCI (SEG)
- Cuadro de 48 Vcc (48 Vcc)

- Repartidores de fibra óptica (FO)
- Armario de protección de barras 220 kV (PROTB)
- Armario de medida (MED)

Sala de celdas:

- Celda de protección del transformador
- Celdas de protección de línea
- Celdas de protección de línea de reserva
- Celdas de protección del transformador SS.AA.

EDIFICIO DE O&M DEL PARQUE EÓLICO

Se proyecta la construcción de un edificio de operación y mantenimiento, de una planta y una altura de 5 m sobre rasante. El edificio tendrá cubierta a doble vertiente y contará con unas dimensiones exteriores aproximadas de 18,52 x 7,30 m. El almacén que se encuentra en las inmediaciones del edificio contará con unas dimensiones de 7,30 x 6,70 m.

El edificio será consistente con la normativa vigente y de aplicación indicada en el Código Técnico de Edificación (CTE). La carpintería metálica asociada a las puertas exteriores se realizará mediante chapa de acero galvanizado con recubrimiento posterior de pintura.

La cimentación del edificio se realizará mediante una zapata corrida, sobre la que se asentarán los muros, así como los pilares previstos. A través de la zapata se dejarán los tubos necesarios para realizar la entrada al edificio de las conducciones de los diferentes servicios, incluyendo las canalizaciones de las instalaciones de aguas residuales y sanitarias.

Las puertas de acceso se realizarán con perfiles normalizados de series de carpintería metálica de acero, galvanizados para posteriormente proceder a la aplicación de esmaltes sintéticos. Las puertas que deban cumplir funciones de evacuación de emergencia contarán con las dimensiones mínimas, barras antipánico y abrirán hacia el exterior del recinto. En la medida que sea posible, se realizará una instalación de autoconsumo.

2.3.3. LÍNEA DE EVACUACIÓN SUBTERRÁNEA

La línea subterránea a la tensión de 220 kV tiene una longitud de 345,08 metros en planta y es en su totalidad subterránea de doble circuito. Se denominará al circuito 1, "L.S.A.T 220 kV Centro de Seccionamiento Renovables Puerto de la Cruz 220kV – SET Puerto de la Cruz REE". El circuito 2, será un circuito contemplado como reserva, y no será objeto de estudio en este anteproyecto.

El comienzo de este proyecto es coincidente con las coordenadas UTM X=264300,88, Y=3995421,86, pertenecientes al centro de seccionamiento Renovables Puerto de la Cruz 220 kV. La línea discurre canalizada en bajo tubo hormigonado.

A continuación, se muestra una tabla donde se indican las coordenadas UTM en huso 30N de los puntos del tramo subterráneo donde se localizan los vértices:

Vértice Nº	Coord. UTMx	Coord. UTMy
1	264.300,88	3.995.421,86
2	264.298,19	3.995.415,16
3	264.309,67	3.995.389,01
4	264.322,84	3.995.384,03
5	264.348,60	3.995.395,59
6	264.358,48	3.995.421,45
7	264.383,49	3.995.433,29
8	264.498,42	3.995.394,96
9	264.511,83	3.995.379,24
10	264.526,29	3.995.363,20
11	264.553,83	3.995.355,68
12	264.561,42	3.995.352,68
13	264.300,88	3.995.421,86
14	264.298,19	3.995.415,16
15	264.309,67	3.995.389,01
16	264.322,84	3.995.384,03

Tabla 6. Vértices del tramo subterráneo de la LSAT 220 Kv

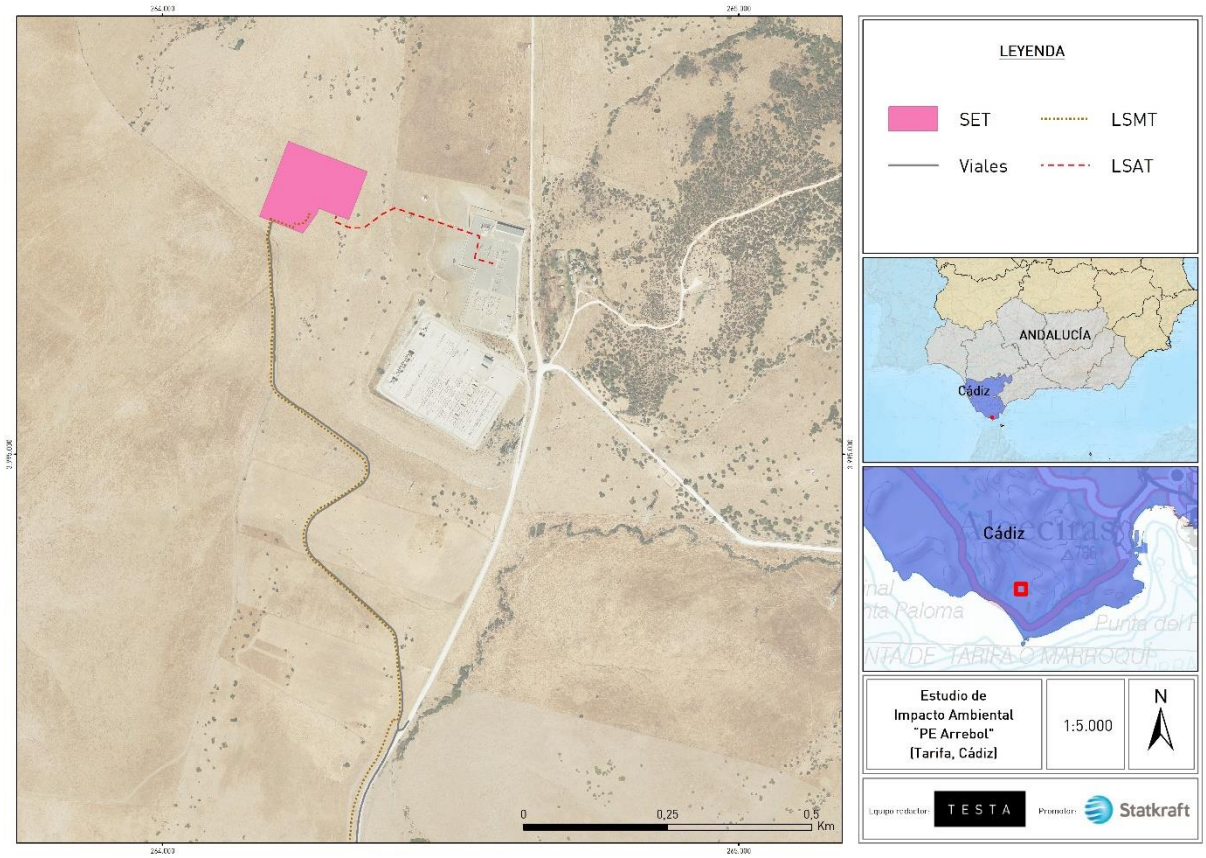


Ilustración 3. Ubicación de la LSAT

La canalización de la línea se realizará en configuración Doble Circuito, cada uno de ellos con disposición de cables al tresbolillo, bajo tubo hormigonado (hormigón tipo HM-20/B/20) de 250 mm de diámetro interior. Se incluyen unas canalizaciones de tubo de plástico liso de 110 mm de diámetro para la configuración de puesta a tierra y cuatro bitubos de polietileno de alta densidad de 40 mm de diámetro para la instalación de los cables de comunicaciones y fibra óptica.

Se enterrarán una distancia tal que el exterior del tubo superior se encuentre a una distancia de la superficie de 0,88 metros y el exterior del tubo inferior se encuentre a 1,35 metros de profundidad. La disposición relativa de los tubos se especifica en la figura.

Se señalizará todo el recorrido mediante cintas de señalización. Se rellenarán las capas superiores de la forma que se indica en la figura atendiendo a la colocación de los cables de comunicaciones.

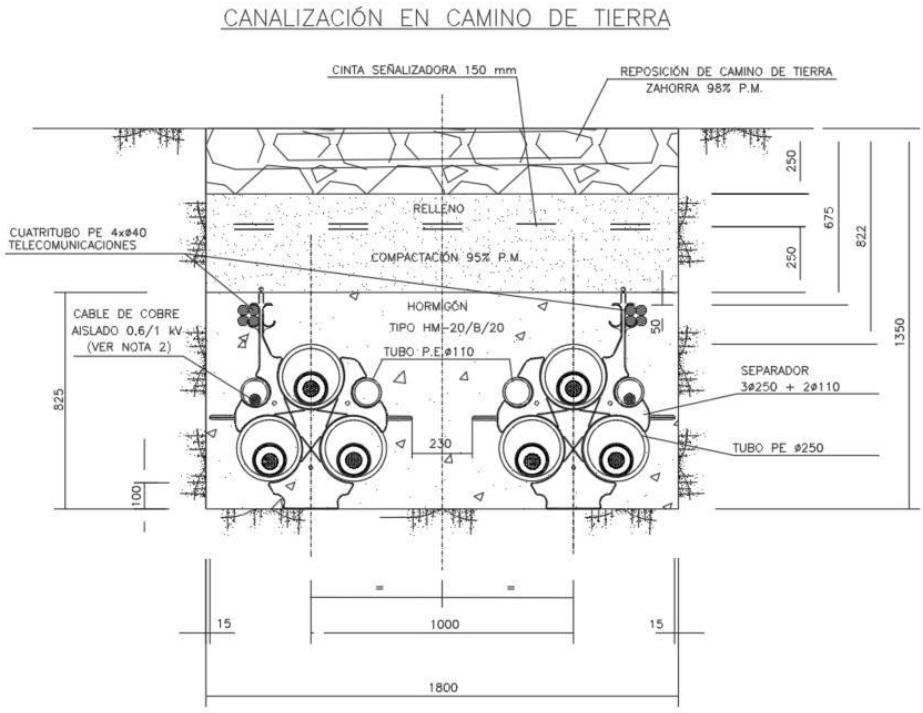


Figura 7. Canalización utilizada para la línea de evacuación subterránea hasta la SET de REE.

2.4. ORGANISMOS AFECTADOS

Los organismos que se verán afectados durante la ejecución del proyecto son los siguientes:

• Área de Alcaldía del Ayuntamiento de Tarifa (Separata SKSPA-01645-GE-ST-114)
Afecciones:

- Viales de parque nuevos y acondicionar.
- Acceso al parque.
- Aerogeneradores: ARR-01 al ARR-05
- Cimentaciones y plataformas de montaje

- Explanaciones de acopio y montaje
- Canalización subterránea de media tensión
- Torre meteorológica.

• Demarcación Carreteras del Estado Andalucía Occidental (Separata SKSPA-01645-GE-ST-101)

El acceso Al Parque Eólico se realizará desde la carretera nacional N-340 perteneciente al Ministerio de Transporte y Movilidad Sostenible. Las afecciones previstas a dicha carretera son el acondicionamiento en los puntos de entrada para permitir el acceso de los vehículos especiales.

• Confederación Hidrográfica Guadalete-Barbate (Separata SKSPA-01645-GE-ST-105)
  - Arroyo del Salado
  - Arroyo de Ramos
  - Cursos de agua sin nombre
• Dirección General de Política Forestal y Biodiversidad (Separata SKSPA-01645-GE-ST-112)
  - Vías Pecuarias
• Red Eléctrica de España (RE) (Separata SKSPA-01645-GE-ST-121)
  - Cruce con línea aérea "Cudillo-Pesur-Getares"
  - Cruce con línea aérea "Puerto de la Cruz-Pesur"
• Agencia Estatal de Seguridad Aérea (Separata SKSPA-01645-GE-ST-102)
• Puerto de Tarifa (Separata SKSPA-01645-GE-ST-103)
• Dirección General de Política Energética y Minas (Separata SKSPA-01645-GE-ST-104)
• Secretaria de Estado de Telecomunicaciones (Separata SKSPA-01645-GE-ST-106)
• Secretaria de Estado de Defensa (Separata SKSPA-01645-GE-ST-107)
• Subdirección General de Patrimonio (Ministerio de Defensa) (Separata SKSPA-01645-GE-ST-108)
• Dirección General de Infraestructura (Separata SKSPA-01645-GE-ST-109)
• Agencia Pública de Puertos De Andalucía (Separata SKSPA-01645-GE-ST-110)
• Agencia de Medio Ambiente y Agua de la Junta de Andalucía (Separata SKSPA-01645-GE-ST-111)
• Dirección General de Espacios Naturales Protegidos (Separata SKSPA-01645-GE-ST-113)
• Aqualia Tarifa (Separata SKSPA-01645-GE-ST-115)
• Policía Municipal de Tarifa (Separata SKSPA-01645-GE-ST-116)
• Movistar (Separata SKSPA-01645-GE-ST-117)
• Vodafone (Separata SKSPA-01645-GE-ST-118)
• Orange (Separata SKSPA-01645-GE-ST-119)
• Cellnex Telecom (Separata SKSPA-01645-GE-ST-120)
• Enel Green Power España (Separata SKSPA-01645-GE-ST-124)
• Edistribución Redes Digitales SL (Separata SKSPA-01645-GE-ST-122)
• Sociedad Eólica de Andalucía (Separata SKSPA-01645-GE-ST-123)

3. PRINCIPALES ALTERNATIVAS

3.1. OBJETIVOS

La finalidad que tiene el estudio de diferentes alternativas es seleccionar aquella que reúna las condiciones que generen la menor afección ambiental posible, teniendo en cuenta la viabilidad técnica y económica de cada una de ellas.

Para la valoración de las alternativas del presente proyecto, se ha atendido a criterios de ubicación, hidrología, cobertura forestal, afección a espacios protegidos, ocupación del terreno, afección a fauna, afección a vías pecuarias y otros elementos patrimoniales y mínima distancia a núcleos urbanos, fundamentalmente. Se valoran tres alternativas para la ubicación del parque eólico.

Al tratarse de una zona en la que confluyen varias figuras de protección ambiental en el entorno (Los Alcornocales, Estrecho, Playa de Los Lances, Río de la Jara), así como la presencia de otros parques eólicos en la zona y el núcleo urbano de Tarifa, hace que el espacio disponible para plantear distintas alternativas sea limitado, por lo que no se ha incluido el análisis de alternativas a gran y mediana escala, proponiéndose distintas posibilidades de ubicación de los aerogeneradores en función de los criterios que se indican a continuación:

- Afección a suelos.
- Afección a zonas protegidas o de interés ambiental.
- Afección a tipo de vegetación.
- Afección a fauna.
- Afección a vías pecuarias.
- Afección a cauces.
- Afección a Hábitats de Interés Comunitario.
- Distancia a núcleos urbanos e infraestructuras.
- Patrimonio cultural y yacimientos.

Por otro lado, la cercana ubicación del punto de conexión con REE (SET Puerto de la Cruz) posibilita que las infraestructuras de evacuación sean mínimas, mientras que trasladar alguna de las alternativas fuera del ámbito espacial previsto conllevaría una afección por parte de la línea de alta tensión a las figuras de protección mencionadas situadas en el entorno. Por este mismo motivo no se presentan alternativas a la construcción de la nueva SET del Parque Eólico Arrebol, ya que se situaría prácticamente anexa a la actual SET Puerto de la Cruz (REE), siendo por tanto mínimas las afecciones causadas por las infraestructuras de evacuación entre ambas subestaciones.

Las siguientes ilustraciones representan, por un lado, el entorno de la zona de implantación con las figuras de protección referidas (Ilustración 4) y, de manera conjunta, la ubicación de los aerogeneradores de las tres alternativas (Ilustración 5):

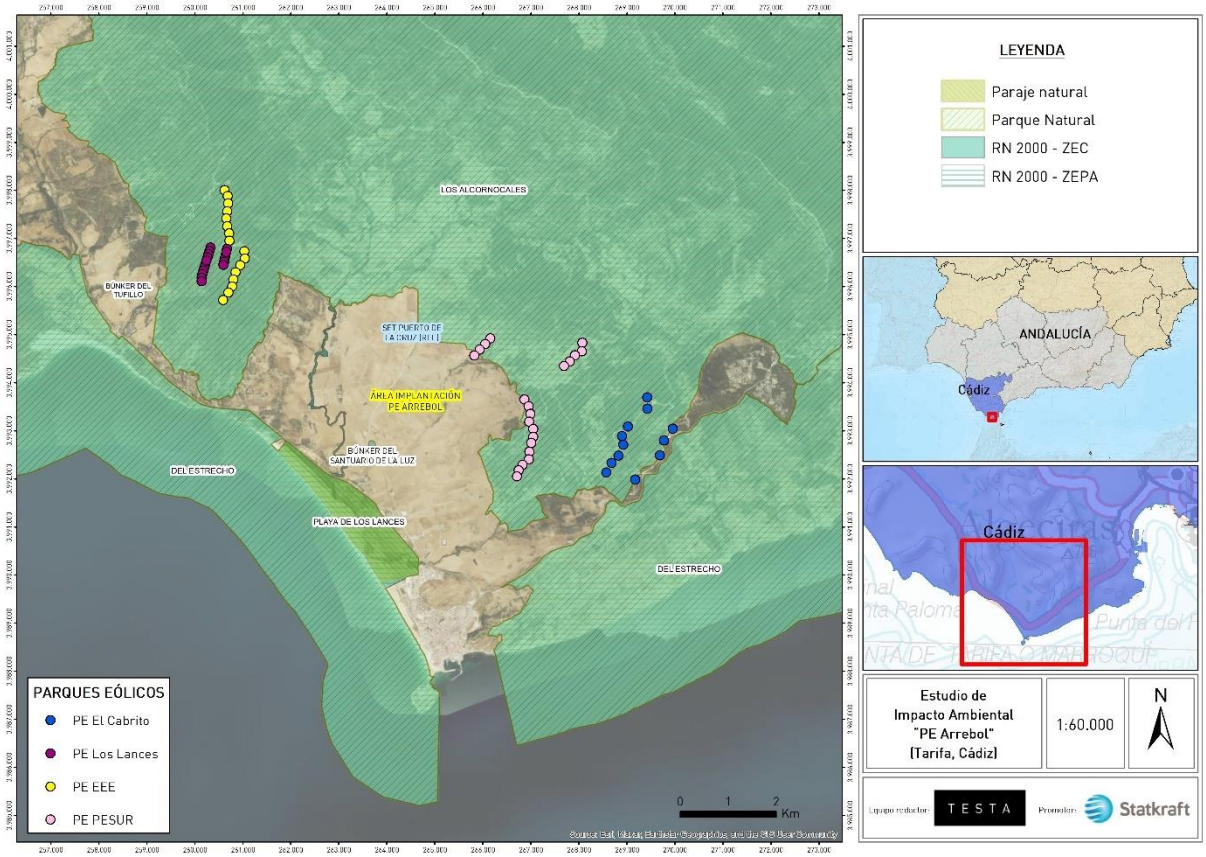


Ilustración 4. Entorno del área de implantación con PPEE existentes *(Fuente: Junta de Andalucía)*

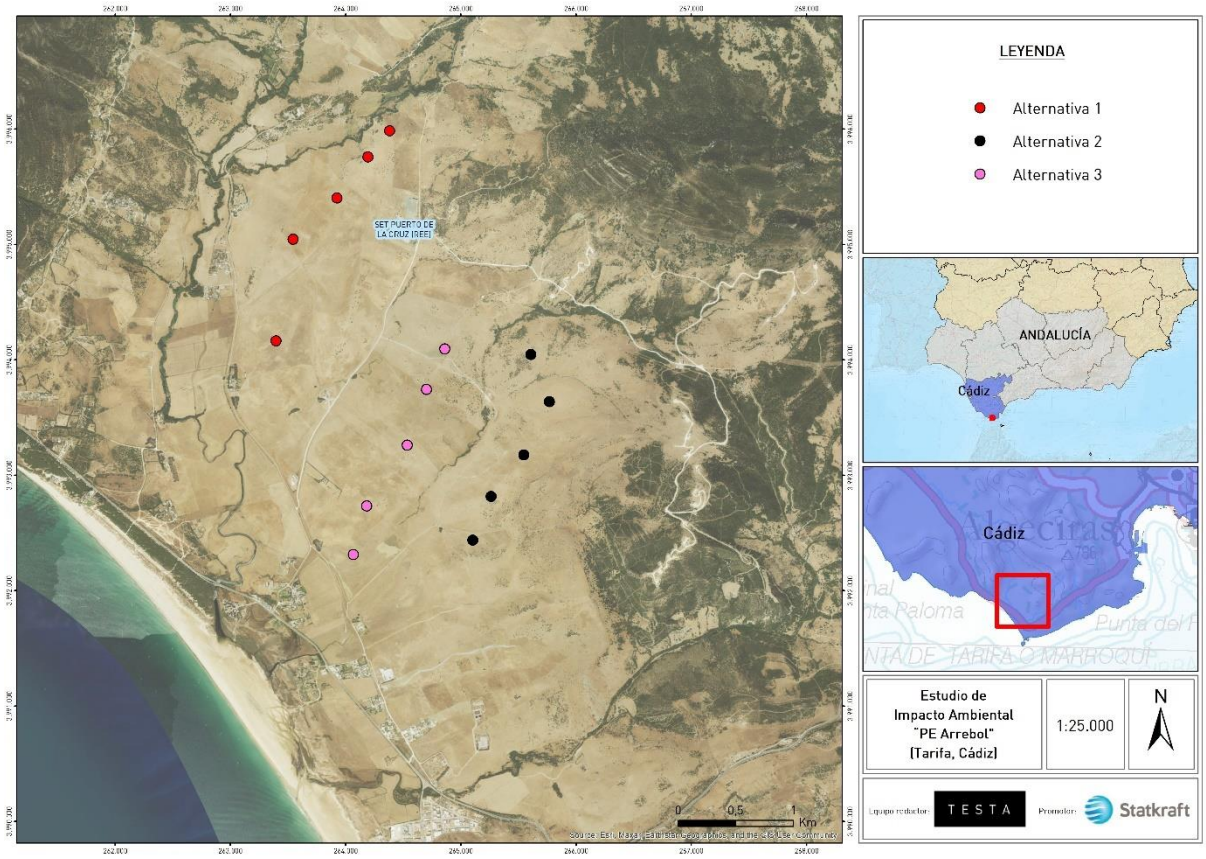


Ilustración 5. Alternativas consideradas *(Fuente: Statkraft)*

3.2. ALTERNATIVA 0

La Alternativa 0 contempla la **no ejecución del proyecto** "Parque Eólico Arrebol", incluyendo su infraestructura de evacuación y el resto de las instalaciones que supone el proyecto: viales interiores, red de media tensión, etc. Se trata por tanto de una alternativa de "no intervención", permaneciendo tal y como se encuentra en la situación actual. Esta Alternativa 0 continúa con la situación existente en el entorno, sin desarrollar ninguna actuación.

La no construcción de la instalación eólica significaría, lógicamente, la ausencia de afecciones directas o indirectas sobre el medio (ocupación de suelo, eliminación de vegetación, modificación de hábitats faunísticos, etc.), pero al mismo tiempo supondría no aprovechar el notable recurso eólico que posee la zona, que podría contribuir eficazmente a la consecución de objetivos con respecto a la generación de energías renovables fijados tanto en la Estrategia Energética de Andalucía 2030 como en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.

Como ya se ha comentado en el apartado de justificación del proyecto, la Estrategia Energética de Andalucía 2030 y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 tienen como objetivo reducir el consumo de energía y fomentar que el consumo final bruto de energía en España proceda del aprovechamiento de las fuentes renovables, entre los que está la planificación y fomento de la energía eólica.

Por tanto, las características más relevantes para el desarrollo de la Alternativa 0 serían:

- Coste cero, es la alternativa más económica de todas al no realizar inversión alguna.
- No representa ningún beneficio social.
- No contribuye a la creación de empleo ni al desarrollo de la economía de la comarca.
- No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, pues no se realiza ninguna actividad.
- No contribuye a la reducción de emisiones de CO_2 a la atmósfera.
- Refuerza el grado de dependencia de las fuentes de abastecimiento tradicionales.

Por todo lo anterior y teniendo en cuenta los objetivos marcados por los instrumentos de planificación energética mencionados y la contribución que el parque eólico puede realizar para alcanzarlos, **se considera conveniente desestimar la Alternativa 0** o de no ejecución del proyecto porque la ejecución del proyecto contribuye a alcanzar objetivos de mejora ambiental planteados con respecto a la generación de energías renovables.

3.3. ALTERNATIVA 1

La Alternativa 1 consiste en la instalación de 5 aerogeneradores numerados de ARR-01 a ARR-05, con una potencia unitaria de 7,2 MW, por tanto con una potencia instalada de 36 MW conforme a los permisos de acceso y conexión tramitados en REE. Estos cinco aerogeneradores tendrán una altura máxima de buje de hasta 119 m, un diámetro de pala de hasta 172 m y estarán interconectados mediante una red eléctrica soterrada de distribución interior a 30 kV.

Todos los aerogeneradores están proyectados en el término municipal de Tarifa, en la provincia de Cádiz, y se distribuyen de la siguiente manera:

Nombre	Potencia unitaria	Altura	Coordenadas UTMx	Coordenadas UTMy	Ref. Catastral
ARR-01	7,2 MW	Hasta 119 m	263.396	3.994.164	11035A02300080
ARR-02	7,2 MW	Hasta 119 m	263.543	3.995.045	11035A02300066
ARR-03	7,2 MW	Hasta 119 m	263.924	3.995.404	11035A02300066
ARR-04	7,2 MW	Hasta 119 m	264.193	3.995.759	11035A02300053
ARR-05	7,2 MW	Hasta 119 m	264.381	3.995.986	11035A02300050

Tabla 7. Ubicación aerogeneradores Alternativa 1, UTM ETRS89 (HUSO 30) ***(Fuente: Statkraft)***

La superficie ocupada por los aerogeneradores es de aproximadamente 3,95 ha, teniendo en cuenta que la instalación de cada uno de ellos ocupará 0,79 ha de terreno aproximadamente.

La línea de media tensión se instalará en soterrado, generando impactos únicamente durante la fase de construcción, por lo que no se ha tenido en cuenta a la hora de evaluar las diferentes alternativas.

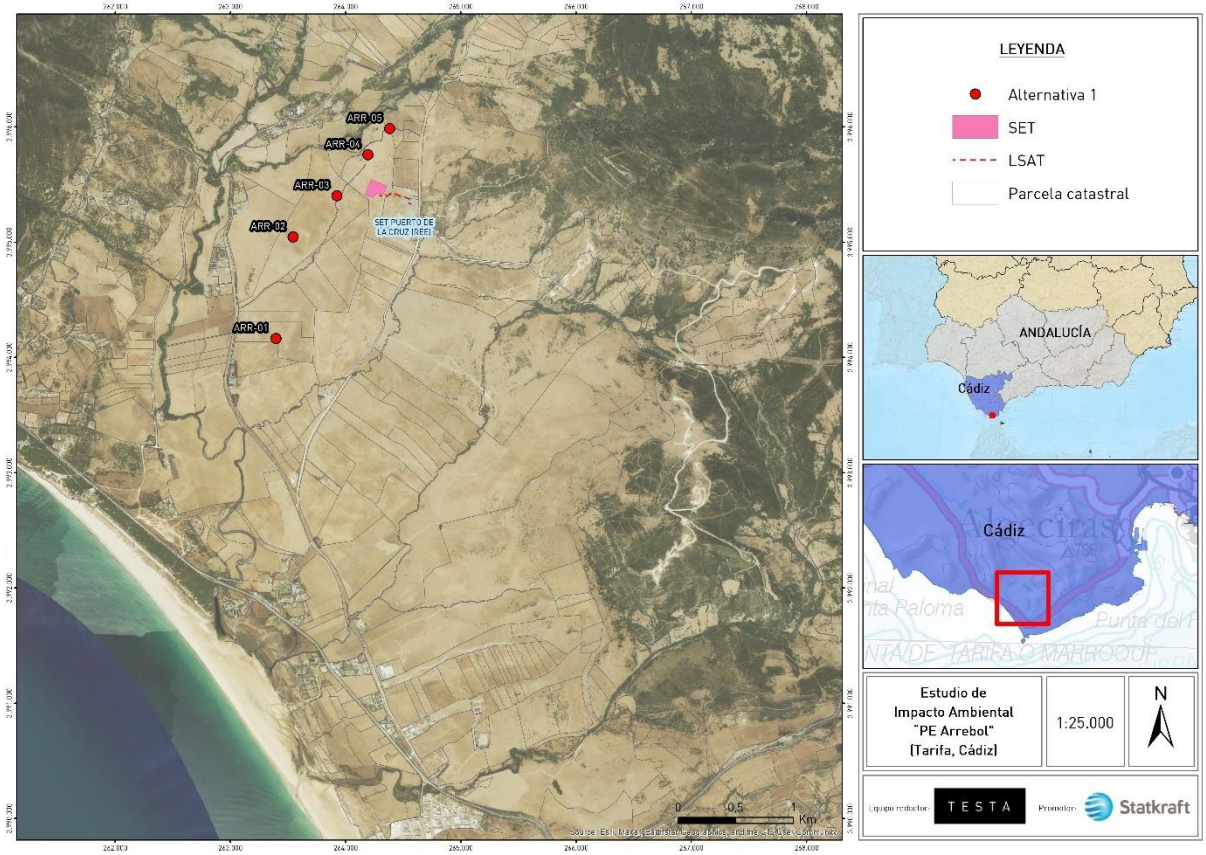


Ilustración 6. Alternativa 1 ***(Fuente: Statkraft y Catastro)***

3.4. ALTERNATIVA 2

La Alternativa 2 consiste en la instalación de 5 aerogeneradores numerados de ARR-01 a ARR-05, con una potencia unitaria de 7,2 MW, por tanto con una potencia instalada de 36 MW conforme a los permisos de acceso y conexión tramitados en REE. Estos cinco aerogeneradores tendrán una altura máxima de buje de hasta 119 m, un diámetro de pala de hasta 172 m y estarán interconectados mediante una red eléctrica soterrada de distribución interior a 30 kV.

Todos los aerogeneradores están proyectados en el término municipal de Tarifa, en la provincia de Cádiz, y se distribuyen de la siguiente manera:

Nombre	Potencia unitaria	Altura	Coordenadas UTMx	Coordenadas UTMy	Ref. Catastral
ARR-01	7,2 MW	Hasta 119 m	265.103	3.992.439	11035A02200045
ARR-02	7,2 MW	Hasta 119 m	265.263	3.992.817	11035A02200045
ARR-03	7,2 MW	Hasta 119 m	265.545	3.993.177	11035A02200045
ARR-04	7,2 MW	Hasta 119 m	265.767	3.993.639	11035A02200046
ARR-05	7,2 MW	Hasta 119 m	265.608	3.994.046	11035A02200042

Tabla 8. Ubicación aerogeneradores Alternativa 2, UTM ETRS89 (HUSO 30) ***(Fuente: Statkraft)***

La superficie ocupada por los aerogeneradores es de aproximadamente 3,95 ha, teniendo en cuenta que la instalación de cada uno de ellos ocupará 0,79 ha de terreno aproximadamente.

La línea de media tensión se instalará en soterrado, generando impactos únicamente durante la fase de construcción, por lo que no se ha tenido en cuenta a la hora de evaluar las diferentes alternativas.

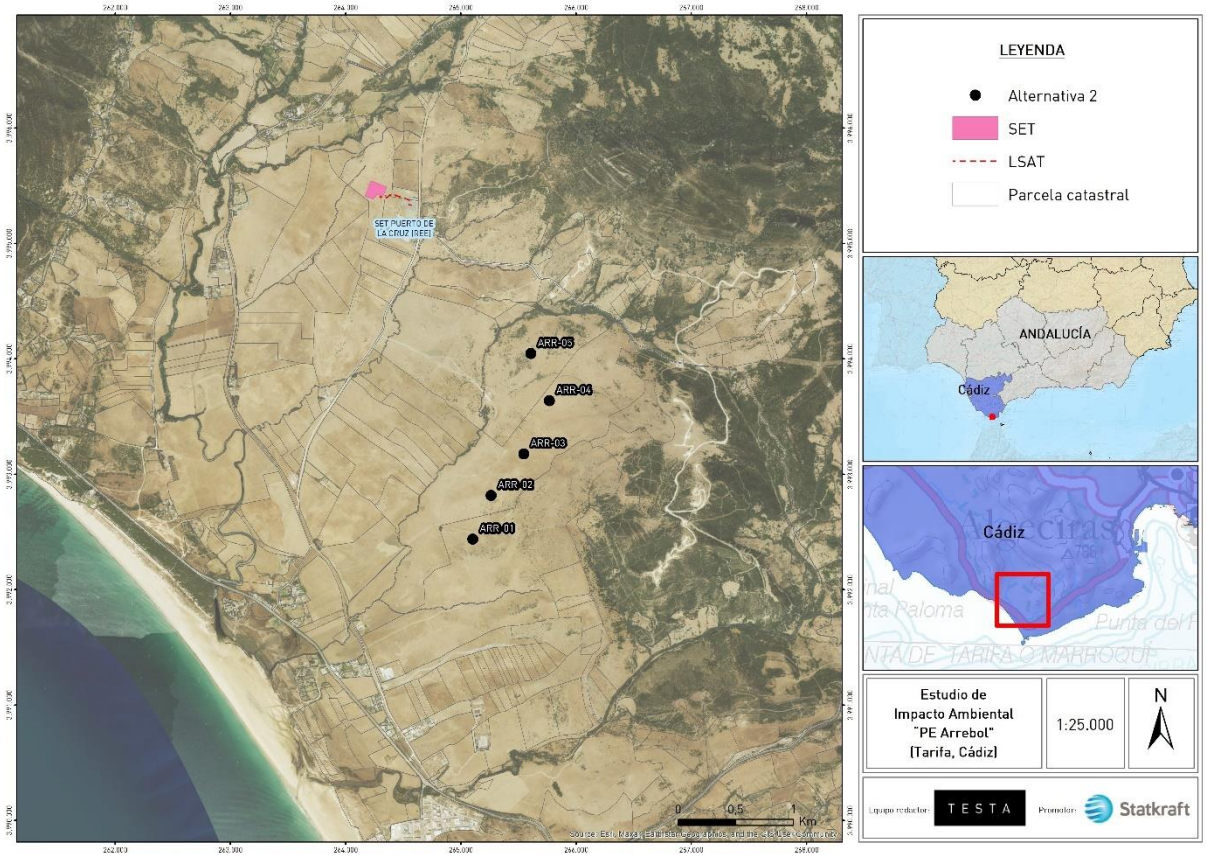


Ilustración 7. Alternativa 2 *(Fuente: Statkraft y Catastro)*

3.5. ALTERNATIVA 3

La Alternativa 3 consiste en la instalación de 5 aerogeneradores numerados de ARR-01 a ARR-05, con una potencia unitaria de 7,2 MW, por tanto con una potencia instalada de 36 MW conforme a los permisos de acceso y conexión tramitados en REE. Estos cinco aerogeneradores tendrán una altura máxima de buje de hasta 119 m, un diámetro de pala de hasta 172 m y estarán interconectados mediante una red eléctrica soterrada de distribución interior a 30 kV.

Todos los aerogeneradores están proyectados en el término municipal de Tarifa, en la provincia de Cádiz, y se distribuyen de la siguiente manera:

Todos los aerogeneradores están proyectados en el término municipal de Tarifa, en la provincia de Cádiz, y se distribuyen de la siguiente manera:

Nombre	Modelo	Altura	Coordenadas UTMx	Coordenadas UTMy	Ref. Catastral
ARR-01	7,2 MW	Hasta 119 m	264.066	3.992.313	11035A02300013
ARR-02	7,2 MW	Hasta 119 m	264.182	3.992.735	11035A02300014
ARR-03	7,2 MW	Hasta 119 m	264.535	3.993.262	11035A02300094
ARR-04	7,2 MW	Hasta 119 m	264.701	3.993.744	11035A02300024
ARR-05	7,2 MW	Hasta 119 m	264.860	3.994.095	11035A02300026

Tabla 9. Ubicación aerogeneradores Alternativa 3, UTM ETRS89 (HUSO 30) *(Fuente: Statkraft)*

La superficie ocupada por los aerogeneradores es de aproximadamente 3,95 ha, teniendo en cuenta que la instalación de cada uno de ellos ocupará 0,79 ha de terreno aproximadamente.

La línea de media tensión se instalará en soterrado, generando impactos únicamente durante la fase de construcción, por lo que no se ha tenido en cuenta a la hora de evaluar las diferentes alternativas.

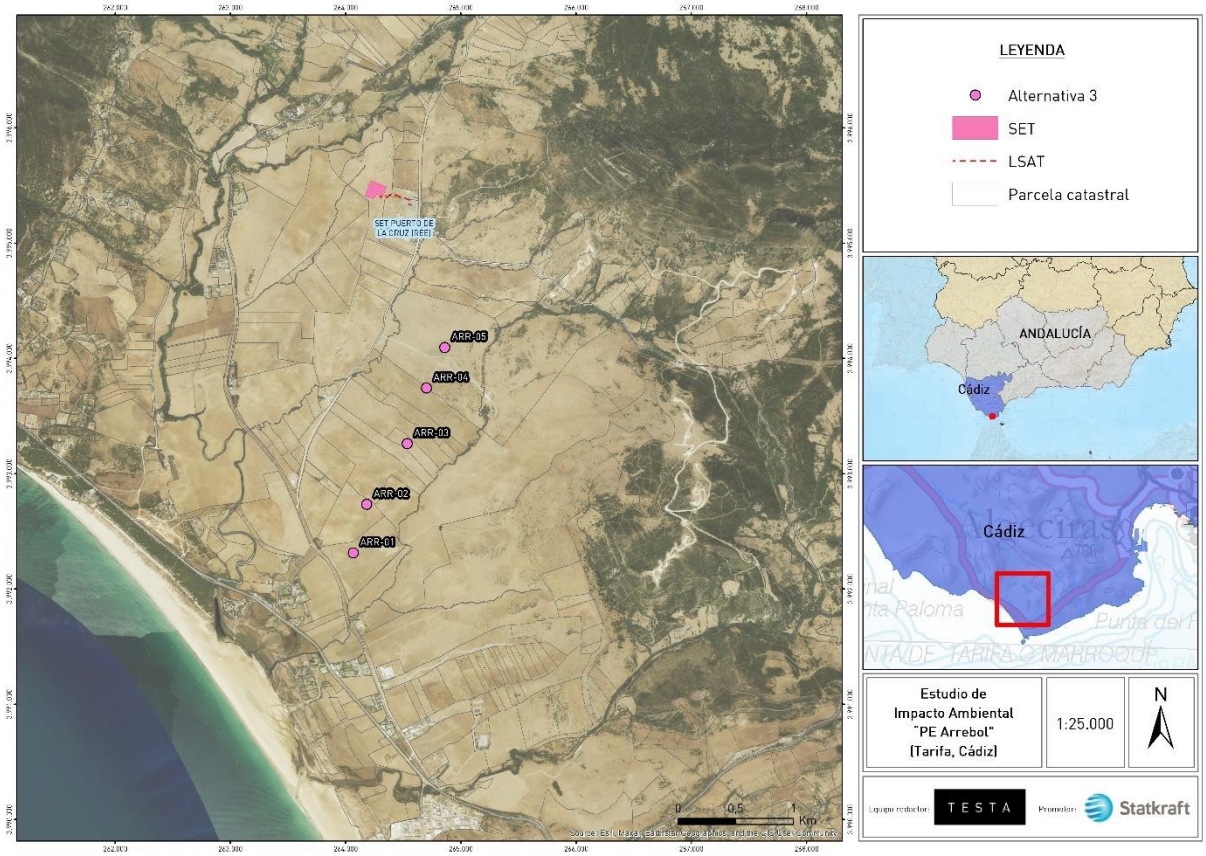


Ilustración 8. Alternativa 3 *(Fuente: Statkraft y Catastro)*

3.6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Para el análisis, comparación y posterior selección de la alternativa que menos efectos genera sobre el medio ambiente, se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Mínima afección a la calidad y composición del suelo.
- Mínima afección a la hidrología.
- Mínima afección a la vegetación y ocupación del terreno.
- Mínima afección sobre hábitats de interés comunitario.
- Mínima afección sobre fauna.
- Mínima afección a espacios naturales protegidos.
- Mínima afección a patrimonio: vías pecuarias.
- Mínima afección a núcleos de población.

A continuación, se expone el análisis pormenorizado que se ha realizado para cada una de las alternativas siguiendo dichos criterios. Para llevarlo a cabo, se han considerado distintas capas ambientales a través de la herramienta de tratamiento informático GIS ArcMap 10.8.

AFECCIÓN A SUELOS

Las tres alternativas se ubican sobre pastizales de vocación ganadera, encontrándose los 5 aerogeneradores de las tres alternativas en este tipo de suelos.

La afección sobre los suelos viene determinada además por su área de ocupación, es decir, la superficie afectada temporal y no temporalmente, pudiendo conllevar ambas la remoción total del suelo o la pérdida de calidad del mismo por las ocupaciones temporales y el impacto que el acondicionamiento de dichas zonas provoca sobre el facto edáfico. En este caso, la ocupación de los aerogeneradores será la misma (aproximadamente 0,79 ha, como se ha comentado) al presentar el mismo número de máquinas, mientras que la de los viales y las afecciones temporales serán similares.

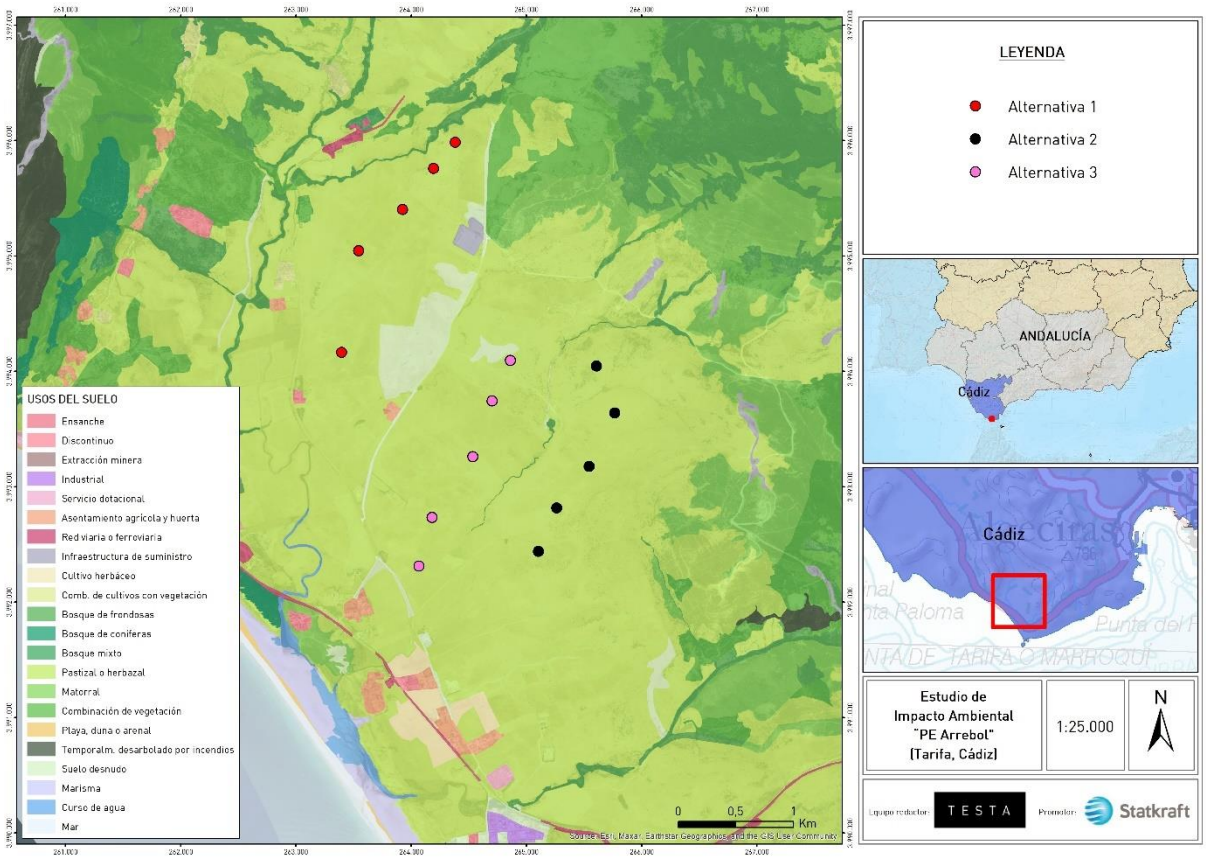


Ilustración 9. Área de ocupación de las alternativas *(Fuente: Statkraft y elaboración propia)*

AFECCIÓN A LA HIDROLOGÍA

Las tres alternativas analizadas se encuentran dentro de la Cuenca Hidrográfica de Barbate. Para cada una de ellas se analiza tanto la afección a cursos de agua superficiales, como a las charcas de la zona y la distancia de los aerogeneradores a las mismas.

Cursos de agua superficial

Para valorar los cursos de agua que podrían verse afectados de manera accidental durante la instalación de los aerogeneradores, se han tenido en cuenta aquellos que se encuentren a menos de 100 m de los aerogeneradores. Se ha seleccionado este margen por considerarse que a distancias inferiores aumenta considerablemente el riesgo de afección accidental, tanto durante la fase de obras como durante el mantenimiento de las instalaciones. De esta manera, se han obtenido los siguientes resultados:

Alternativa 1: 1 cauce a menos de 100 metros.

- Arroyo innominado que vierte sus aguas al Río de la Jara, a 37 m del aerogenerador más cercano (ARR-03).

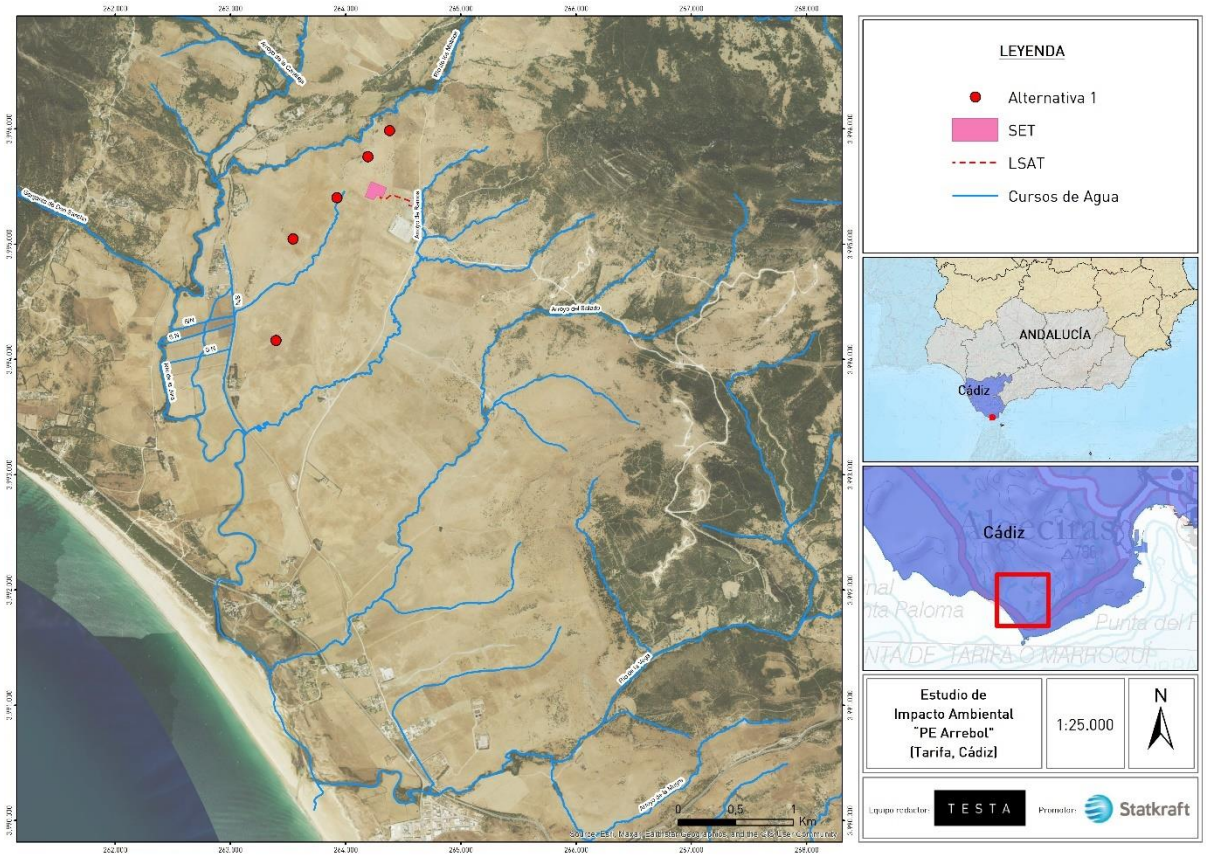


Ilustración 10. Afección potencial de la Alternativa 1 sobre los cauces superficiales ***(Fuente: REDIAM)***

Alternativa 2: ningún cauce a menos de 100 metros.

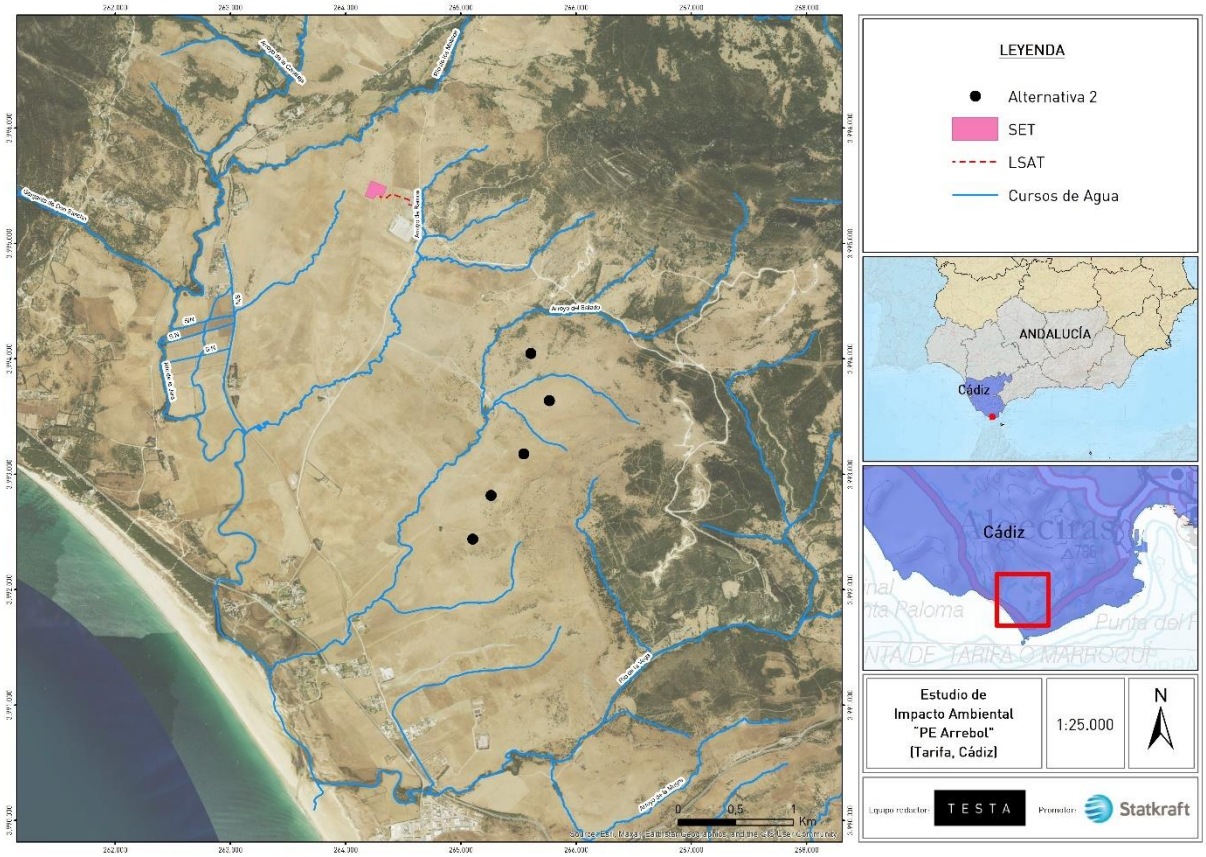


Ilustración 11. Afección potencial de la Alternativa 2 sobre los cauces superficiales *(Fuente: REDIAM)*

Alternativa 3: ningún cauce a menos de 100 metros.

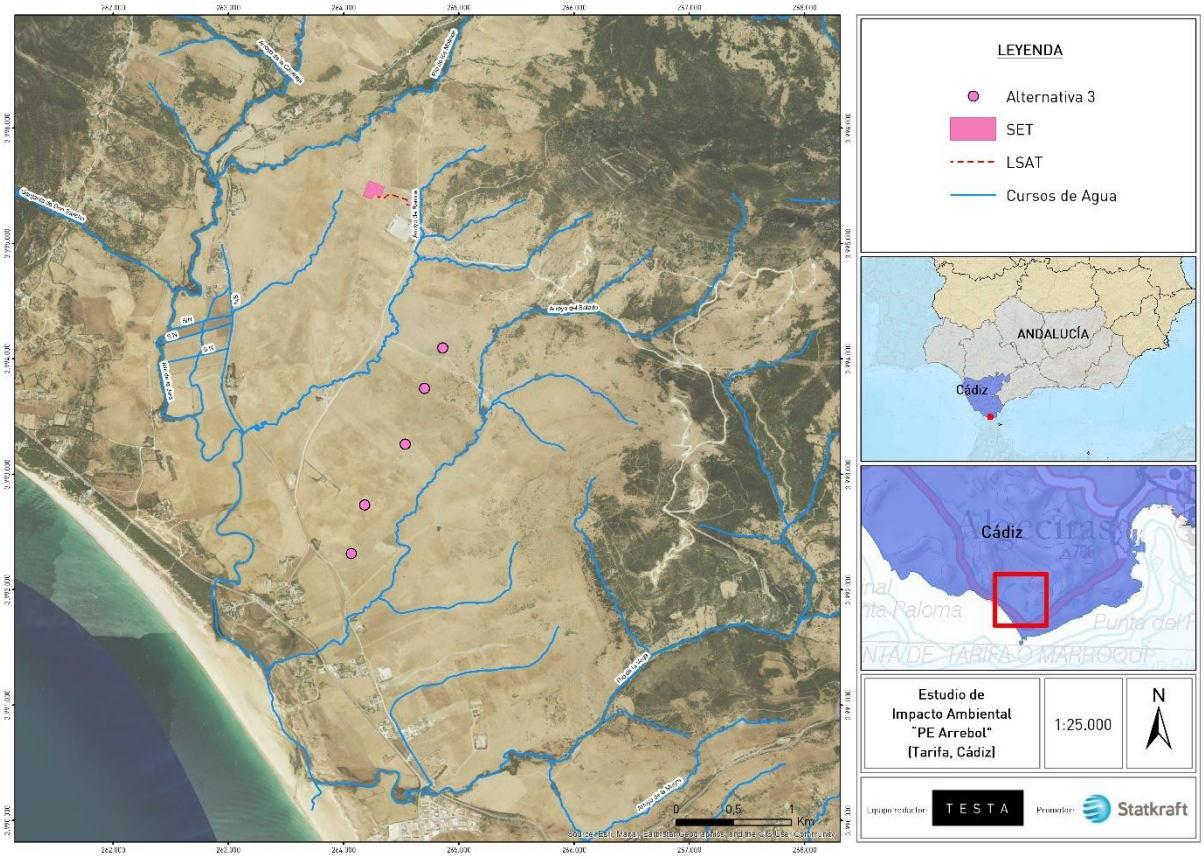


Ilustración 12. Afección potencial de la Alternativa 3 sobre los cauces superficiales ***(Fuente: REDIAM)***

Se deduce por tanto que **la Alternativa 1 es la que ejerce una mayor presión sobre la red fluvial del ámbito de estudio.**

Humedales y charcas

Ninguna de las alternativas ejercerá impactos potenciales sobre humedales o charcas, siendo la más próxima la denominada "Playa de los Lances", al suroeste de la zona de estudio y al otro lado de la carretera N-340, encontrándose a 840 metros del aerogenerador ARR-01 de la Alternativa 3.

AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN Y OCUPACIÓN DEL TERRENO

Para determinar la afección a la vegetación de cada alternativa, se ha tomado como base la capa de usos del suelo perteneciente al proyecto europeo CORINE LAND COVER (CLC), creado a partir del Programa Corine. Se han utilizado los datos del año 2018.

A la hora de estudiar la afección de las distintas alternativas desde el punto de vista exclusivo de la vegetación, se han agrupado los usos de suelo de la capa CORINE en las siguientes categorías:

- Masas arboladas: Bosques de frondosas y coníferas.
- Matorrales, praderas y pastizales: Vegetación esclerófila, matorrales de transición y pastizales.
- Terrenos de cultivos: Tierras de labor en secano y terrenos regados permanentemente.

Para poder comparar de manera objetiva las afecciones de cada alternativa sobre las unidades de vegetación, se ha determinado la siguiente ponderación:

Unidad de vegetación	Código unidad	Ponderación	Código ponderación
Masas arboladas	ARB	1	P1
Matorrales, praderas y pastizales	MA	0,8	P2
Terrenos de cultivos	PPC	0,5	P3

Tabla 10. Ponderación de las unidades de vegetación.

Con esta ponderación se ha determinado la siguiente fórmula para poder realizar el análisis:

$$Afección = \frac{(ARB\ x\ P1) + (MA\ x\ P2) + (PPC\ x\ P3)}{Superficie\ total\ de\ la\ alternativa}$$

Al resultar toda la superficie afectada por las tres alternativas de un mismo tipo de hábitat, la media ponderada obtenida es igual para las 3 alternativas estudiadas: 0,8.

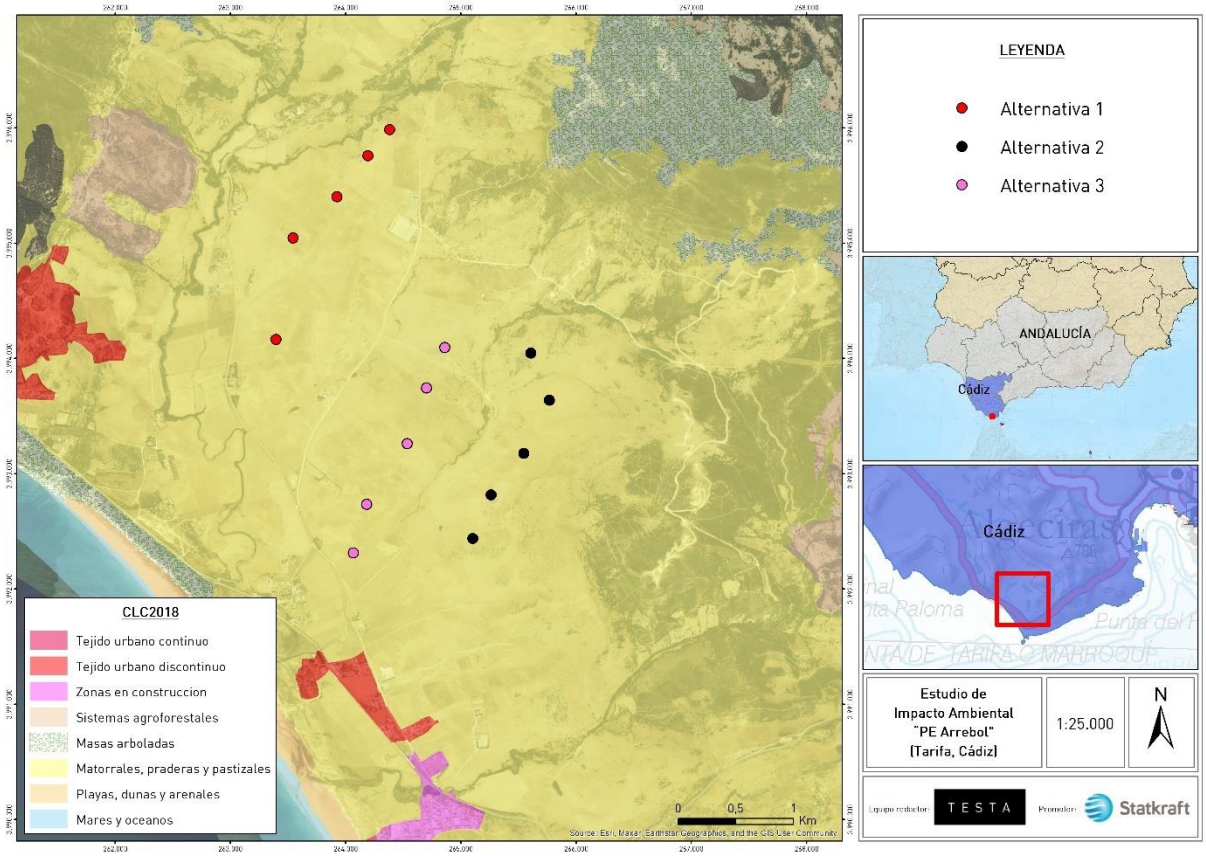


Ilustración 13. Unidades de vegetación respecto a las alternativas ***(Fuente: CLC2018)***

AFECCIÓN A HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

La Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre (Directiva Hábitats), identifica un gran número de hábitats y taxones considerados de interés comunitario, algunos de ellos prioritarios (Anexo I y Anexo II), cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Unión Europea.

En el ámbito de implantación de las alternativas se ha cartografiado el HIC "6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea"*, diferenciándose dos áreas según el porcentaje de cobertura, una al norte y este, con una cobertura de HIC en su mayoría del 100%, y por otro lado una tesela aislada situada en la zona central del área de estudio, con una cobertura del 25%.

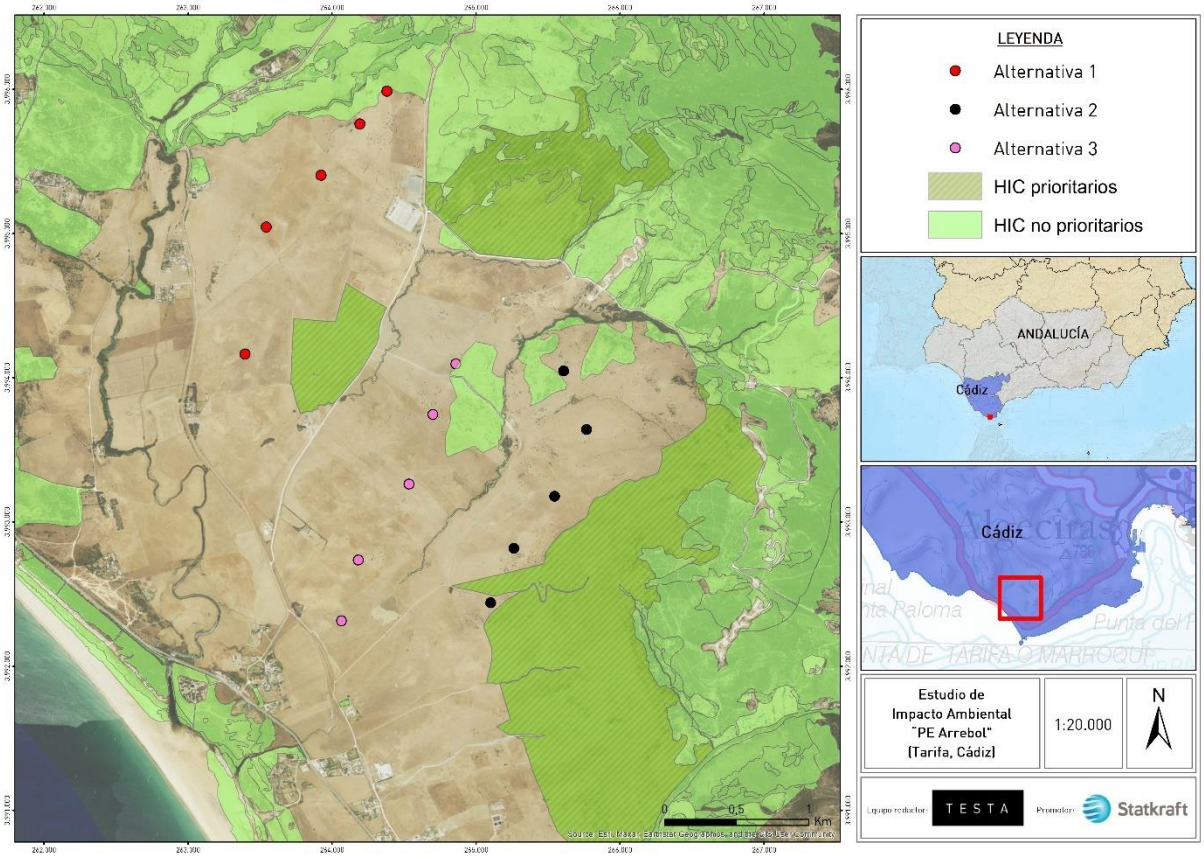


Ilustración 14. HIC respecto a las alternativas *(Fuente: REDIAM)*

Ninguno de los aerogeneradores de las tres alternativas se sitúa sobre Hábitat de Interés Comunitario. Para comparar las posibles afecciones de estar alternativas, se valora la distancia de los aerogeneradores a los distintos HIC. La Alternativa 3 sitúa uno de sus aerogeneradores a 12 metros de una de las teselas de HIC no prioritario, la Alternativa 1 a 23 metros y la Alternativa 2 a 39 metros, en todos los casos el ARR-05, por lo que esta última sería **la más favorable para la conservación de los HIC** del ámbito de estudio.

AFECCIÓN A FAUNA

Según la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres, del Ministerio para la Transición Ecológica, las tres alternativas se encuentran comprendidas en el área de influencia de la cuadrícula UTM de 10×10 km 30STE69, por lo que la afección en base a bibliografía sería la misma. Todos ellos se encuentran también ubicados dentro del Plan de Conservación de Aves Necrófagas, siendo su principal objetivo el alimoche común (*Neophron percnopterus*). Cabe mencionar que el estudio de avifauna llevado a cabo ha sido considerado para la elección de la ubicación de las turbinas en las zonas con menor densidad de avifauna,

evitándose aspectos como las zonas de sedimentación detectadas, los dormideros, refugios y colonias. Se indican a continuación las principales conclusiones extraídas de este estudio (que se amplían en el correspondiente apartado de fauna del inventario ambiental y el en ANEXO IX - INFORME DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS):

Se observaron 35 especies de aves planeadoras, siete de las cuales tienen algún grado de protección a nivel nacional o autonómico (águila imperial ibérica, cigüeña negra, milano real, alimoche común, águila perdicera, aguilucho cenizo y águila pescadora). La tasa de paso fue relativamente alta durante todo el año, aunque la mayor parte de las observaciones se producen en la ventana migratoria postnupcial (principalmente en agosto), con una tendencia mayor en las horas centrales del día. Existen áreas de sedimentación de milano negro y formación de dormideros premigratorios temporales de cernícalo primilla o aguilucho cenizo, que varían interanualmente, aunque se espera que la superficie de Arrebol funcione habitualmente como área de descanso de aves en migración. No se han detectado comunidades de aves de pequeño y mediano tamaño con una categoría de amenazada significativa o características por su singularidad. Al oeste del parque proyectado existe un refugio de murciélagos protegido y reconocido como LIC, que alberga una colonia de 430 individuos reproductores de *Myotis blythii*, catalogada como "Vulnerable", además de otros refugios de menor tamaño. En cuanto a quirópteros, de las doce especies cuatro están catalogados como "Vulnerables" según el Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía (*Nyctalus lasiopterus, Miniopterus schreibersii, Myotis blythii y Rhinolophus ferrumequinum*).

AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y RED NATURA 2000

Para analizar las afecciones de las alternativas sobre espacios naturales protegidos, se han tenido en cuenta las siguientes figuras:

- Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA).
- Red Natura 2000: Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Montes de Utilidad Pública y Montes Protectores.
- Planes de Recuperación y Áreas Críticas.
- Otras figuras de protección y acuerdos internacionales. (humedales RAMSAR, Reservas de la Biosfera, Geoparques Mundiales de la Unesco).

Red de Espacios Naturales de Andalucía y Espacios RN2000

En el entorno de implantación de las alternativas se ubican varios espacios protegidos con diferentes figuras legales de protección. La distancia a los aerogeneradores es la siguiente:

Espacio Natural Protegido/ERN2000	Distancia Alternativa 1	Distancia Alternativa 2	Distancia Alternativa 3
ES0000049 Parque Natural/ZEC/ZEPA "Los Alcornocales"	A 17 m	A 589 m	A 772 m

Espacio Natural Protegido/ERN2000	Distancia Alternativa 1	Distancia Alternativa 2	Distancia Alternativa 3
Paraje natural "Playa de Los Lances"	A 2 km	A 1,7 km	A 840 m
ES0000337 Parque Natural/ZEC/ZEPA "El Estrecho"	A 2 km	A 1,7 km	A 840 m
ES6120028 ZEC "Río de la Jara"	A 645 m	A 1,9 km	A 836 m
ES6120029 ZEC "Búnker del Santuario de la Luz"	A 1,4 km	A 1,4 km	A 416 m

Tabla 11. Distancia de las alternativas respecto a los ENP y los ERN2000 *(Fuente: elaboración propia)*

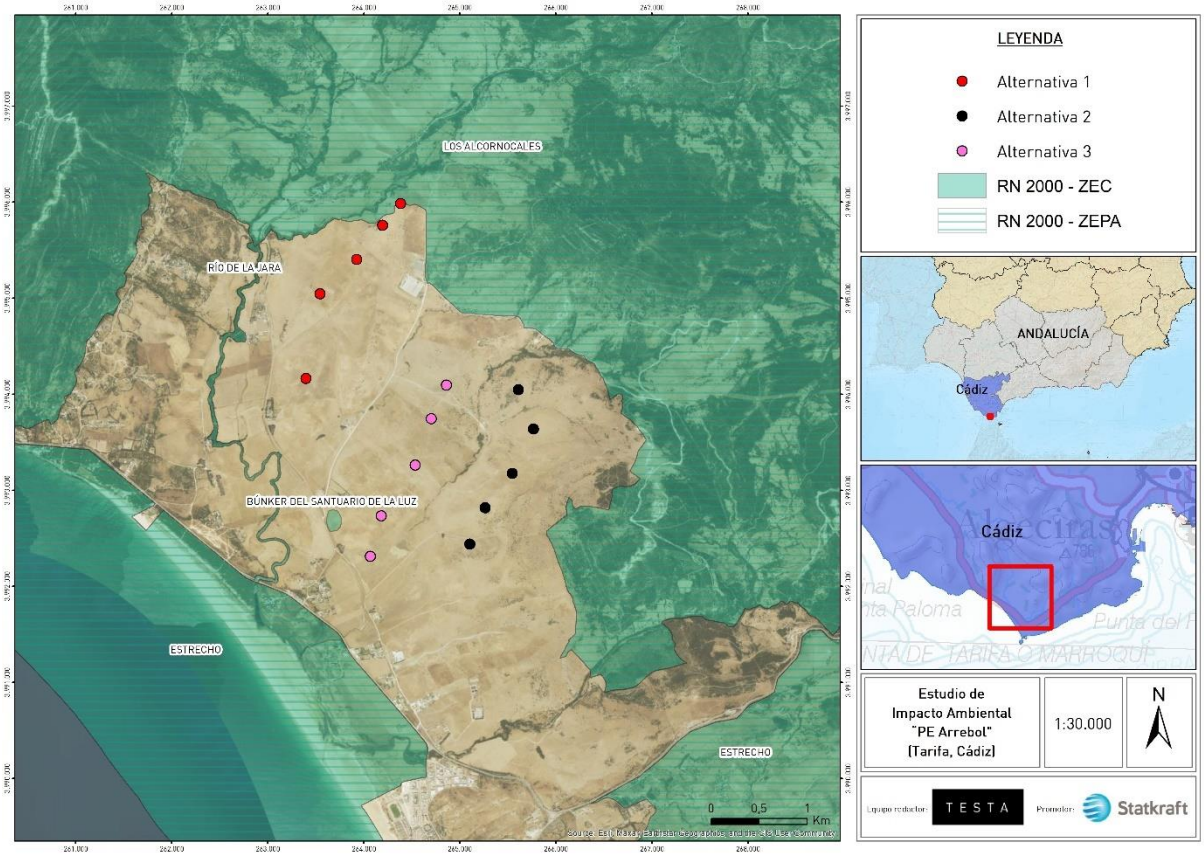


Ilustración 15. Espacios Red Natura 2000 respecto a las alternativas *(Fuente: REDIAM)*

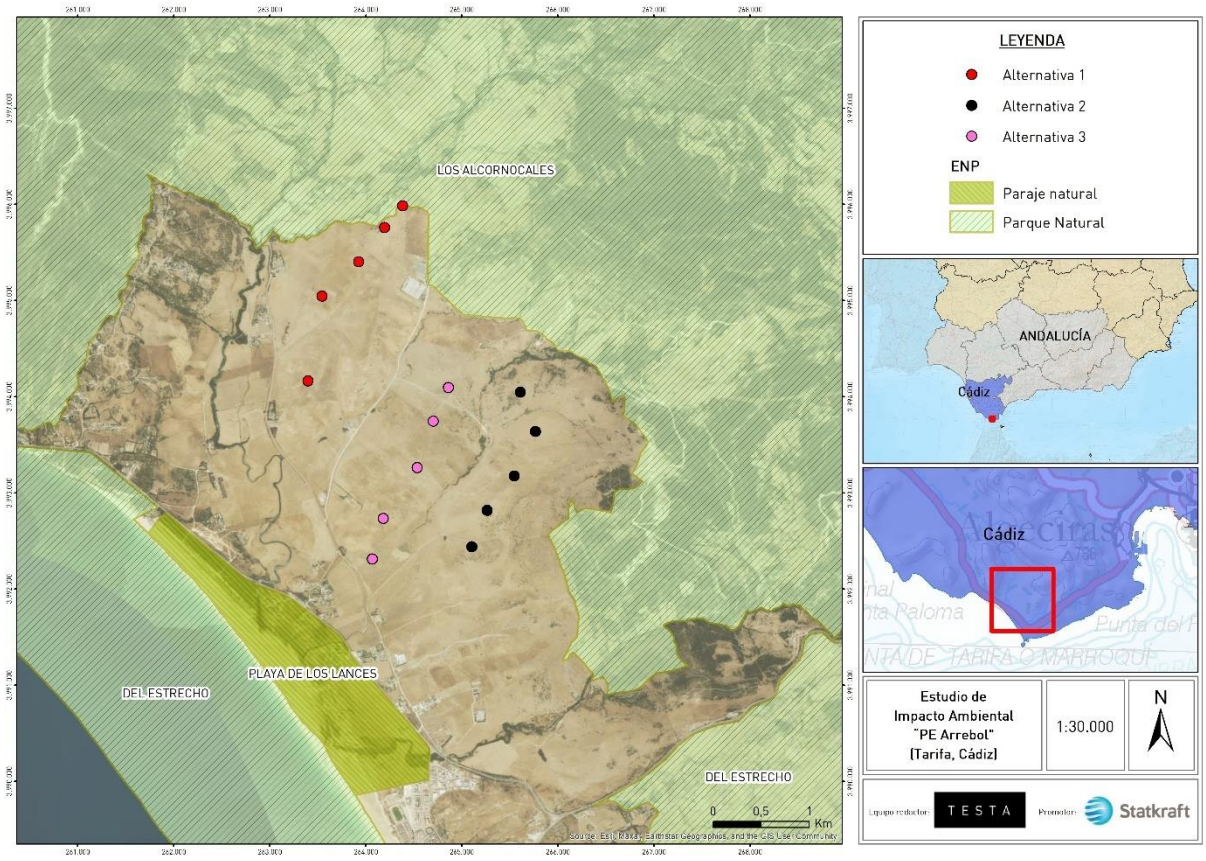


Ilustración 16. Figuras de protección respecto a las alternativas *(Fuente: REDIAM)*

Como se puede observar en la Tabla 11, la Alternativa 1 se sitúa a solo 17 metros de este espacio protegido. Por otro lado, el Búnker del Santuario se sitúa a 416 metros de la Alternativa 3. El resto de aerogeneradores no se encuentran a menos de 500 metros de ninguna figura de protección. Por tanto, **la Alternativa 2 sería la más conveniente** en cuando al análisis de este factor.

Planes de Recuperación o Conservación de especies protegidas.

Respecto a los Planes de Recuperación o Conservación de especies protegidas, se obtienen los siguientes resultados:

Alternativa 1:

- Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica: a 205 m del aerogenerador más cercano.
- Plan de Conservación de Aves Necrófagas: afectado por todos los aerogeneradores.
- Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales: situado a 2,2 km.
- Plan de recuperación y conservación de aves de humedales: situado a 1,9 km.

Alternativa 2:

- Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica: a 2,5 km del aerogenerador más cercano.

- Plan de Conservación de Aves Necrófagas: afectado por todos los aerogeneradores.
- Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales: situado a 1,7 km.
- Plan de recuperación y conservación de aves de humedales: a 1,6 km de la implantación.

Alternativa 3:

- Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica: a 2,2 km del aerogenerador más cercano.
- Plan de Conservación de Aves Necrófagas: afectado por todos los aerogeneradores.
- Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales: situado a 1,8 km.
- Plan de recuperación y conservación de aves de humedales: a 772 m de la implantación.

Se observa por tanto que todas las alternativas tienen una afección muy parecida. Por un lado, todos los aerogeneradores se encuentran en el ámbito del Plan de Conservación de Aves Necrófagas. Por otro lado, todos ellos se encuentran a distancias relativamente parecidas en cuanto a otros Planes de Recuperación o Conservación de especies protegidas, excepto la Alternativa 1, que se encuentra en un ámbito más cercano del Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica que las otras alternativas, por lo que podría considerarse la de **peor comportamiento ambiental.**

En la siguiente imagen se muestra la disposición de los aerogeneradores en relación a las áreas de los Planes de Recuperación o Conservación de especies protegidas:

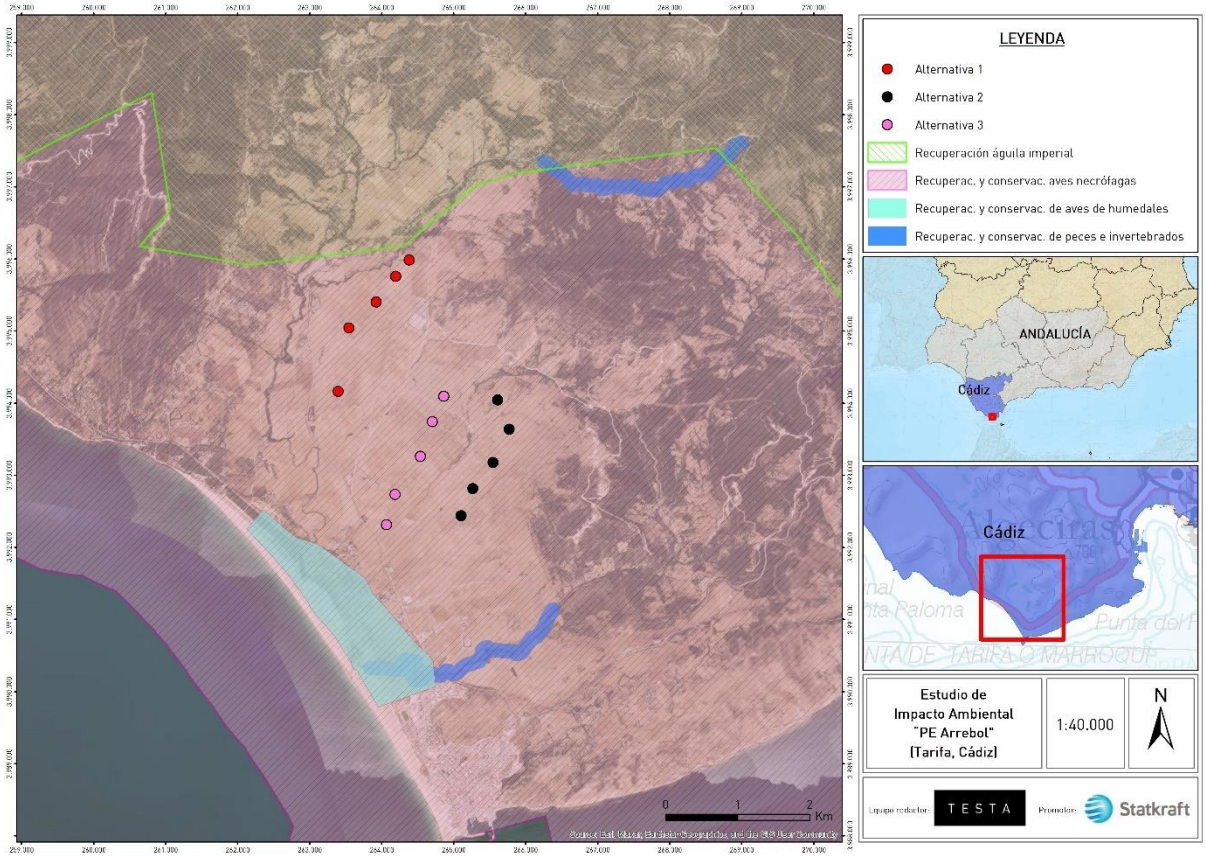


Ilustración 17. Planes de conservación y recuperación de especies protegidas respecto a las alternativas *(Fuente: REDIAM)*

Montes de Utilidad Pública

Ninguna de las alternativas produce afección directa sobre espacios catalogados como Montes de Utilidad Pública, situándose los más cercanos a las siguientes distancias:

- Alternativa 1: a 146 metros del MUP Caheruelas.
- Alternativa 2: a 378 metros del MUP Zorrillos.
- Alternativa 3: a 853 metros del MUP Zorrillos.

Por tanto, este mismo orden es el de alternativas **menos convenientes desde el punto de vista ambiental, siendo la Alternativa 3 la más alejada de MUP.**

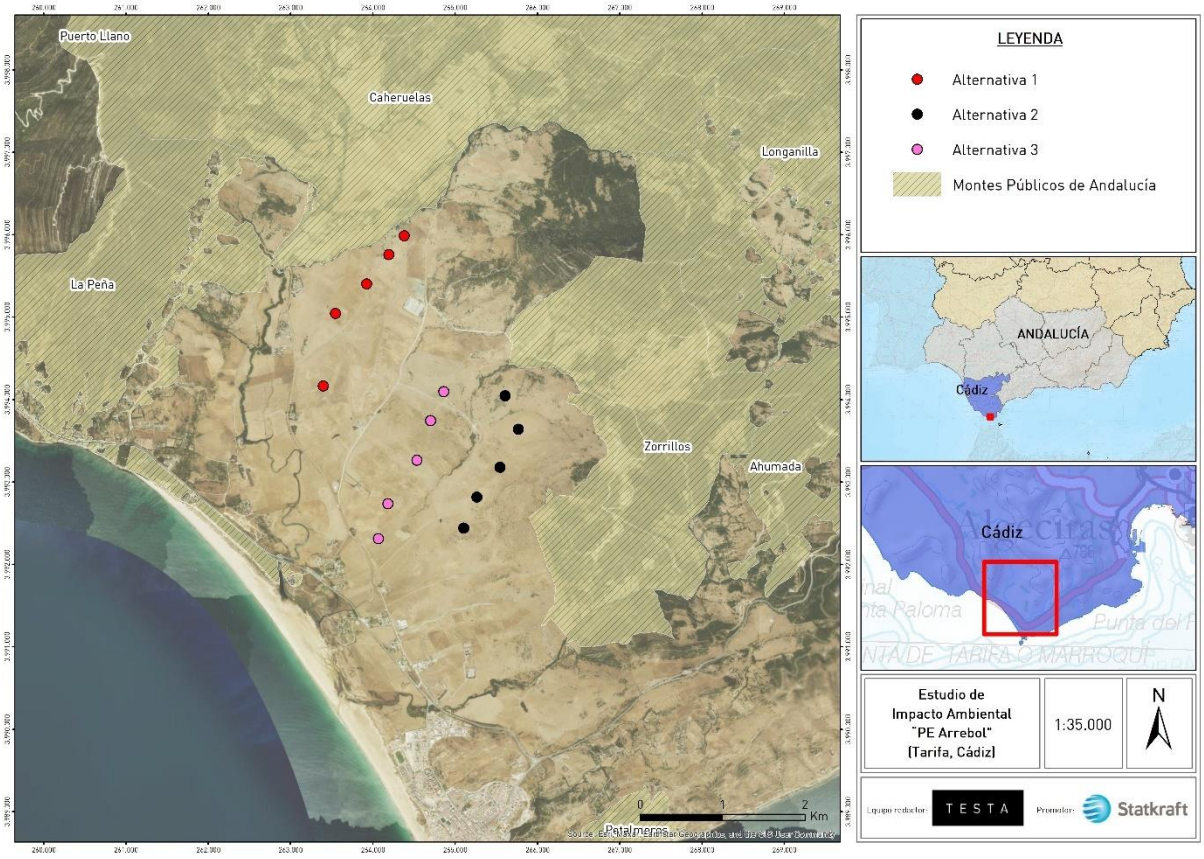


Ilustración 18. Montes de Utilidad Pública respecto a las alternativas *(Fuente: REDIAM)*

Otras figuras de protección y acuerdos internacionales

Se han analizado otras figuras de protección como humedales RAMSAR, Geoparques Mundiales de la Unesco y Reservas de la Biosfera.

En cuanto a los dos primeros, no hay ningún humedal RAMSAR ni Geoparque Mundial de la Unesco en las proximidades de las instalaciones. Tampoco afecta la implantación de ninguna de las alternativas de manera directa a ninguna Reserva de la Biosfera, coincidiendo con los Parques Naturales y zonas ZEC/ZEPA descritos anteriormente.

AFECCIÓN A PATRIMONIO

En el entorno de la zona de implantación se ubica una amplia red de vías pecuarias que recorren la zona, entre las que destacan la Cañada Real de Algeciras a Tarifa y Medina-Sidonia, que discurre por el sur de la zona de estudio, la Colada de Ramos, que atraviesa el área de estudio de norte a sur, y la Colada de la Jara, al oeste de la zona.

Ninguno de los aerogeneradores de las diferentes alternativas genera una afección directa sobre vías pecuarias, situándose el más próximo a 170 metros.

No hay por tanto diferencias sustanciales en la afección a vías pecuarias por las diferentes alternativas, simplemente cabría reflejar que estas afecciones serán producidas única y exclusivamente durante el periodo de construcción y desmantelamiento, y mínimamente durante el periodo de operación.

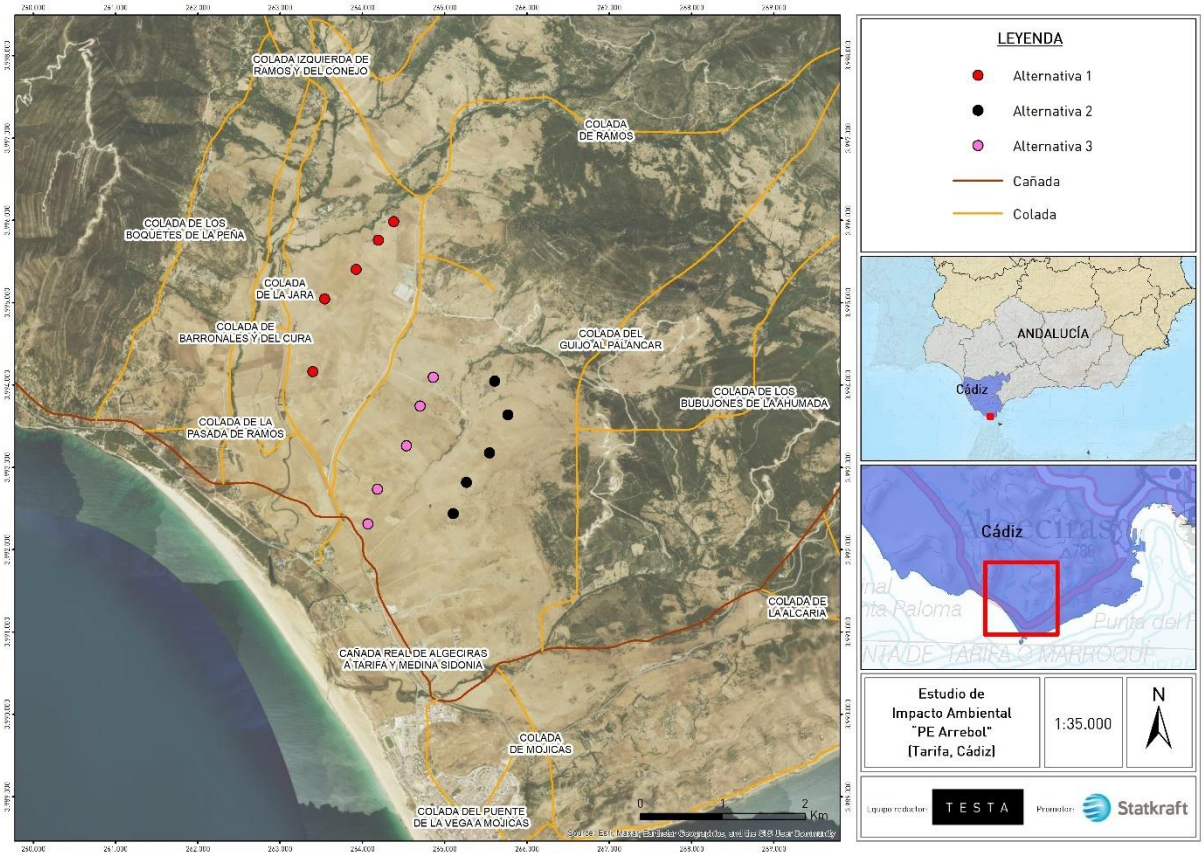


Ilustración 19. Vías Pecuarias respecto a las alternativas *(Fuente: REDIAM)*

En cuanto a los yacimientos arqueológicos y los BIC, ninguna de las alternativas propuestas generará afección directa, ya que los más próximos son la Torre de La Peña y el Conjunto Histórico de Tarifa, a 3 y 3,4 km respectivamente del área de implantación más cercana.

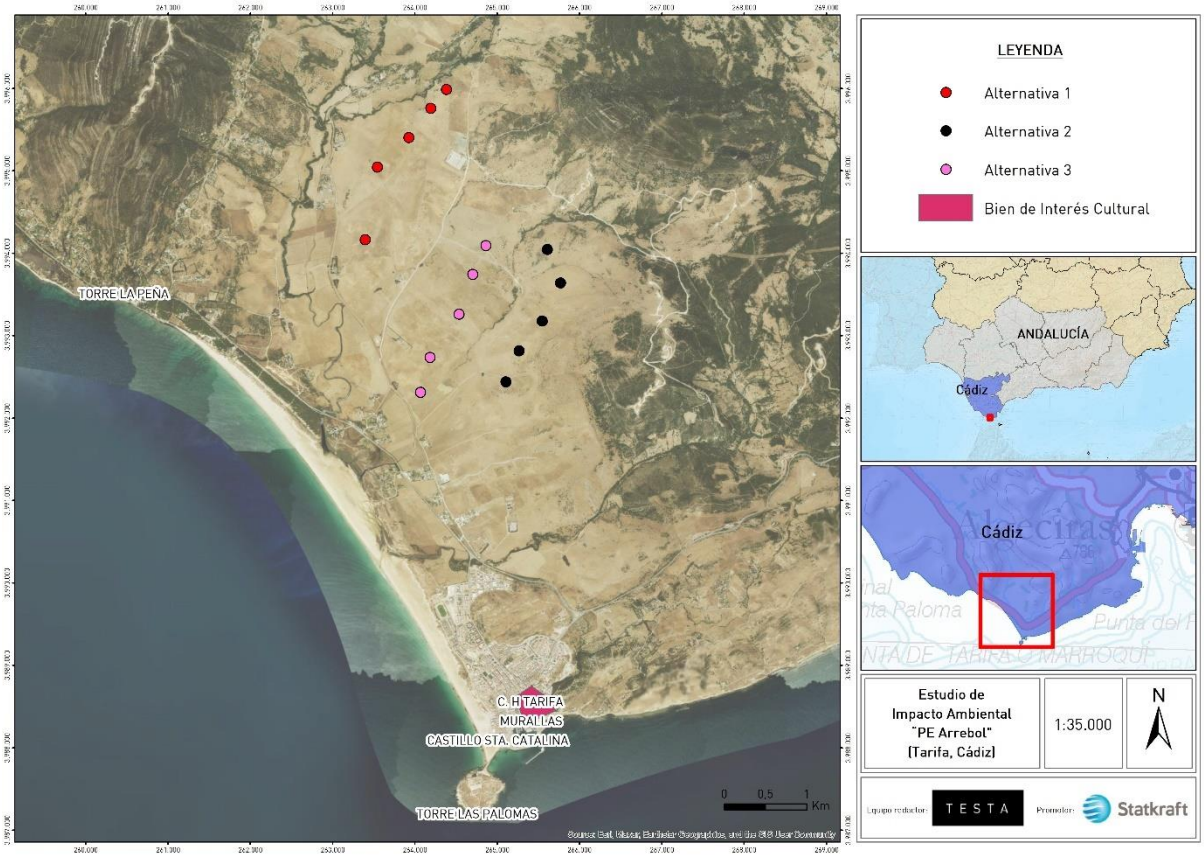


Ilustración 20. BICs en el Ámbito de Estudio *(Fuente: IGN)*

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍAS RENOVABLES: ENERGÍA EÓLICA

En lo que se refiere a la herramienta de zonificación ambiental para energías renovables desarrollada por el Ministerio de Transición Ecológica, se puede observar en la imagen que todos los aerogeneradores de las tres alternativas se encuentran en zona de sensibilidad "Muy alta", excepto uno de la Alternativa 3 que se sitúa en el límite con la zona de sensibilidad "Máxima (no recomendado)". Esta sería por tanto **la más negativa desde el punto de vista ambiental**.

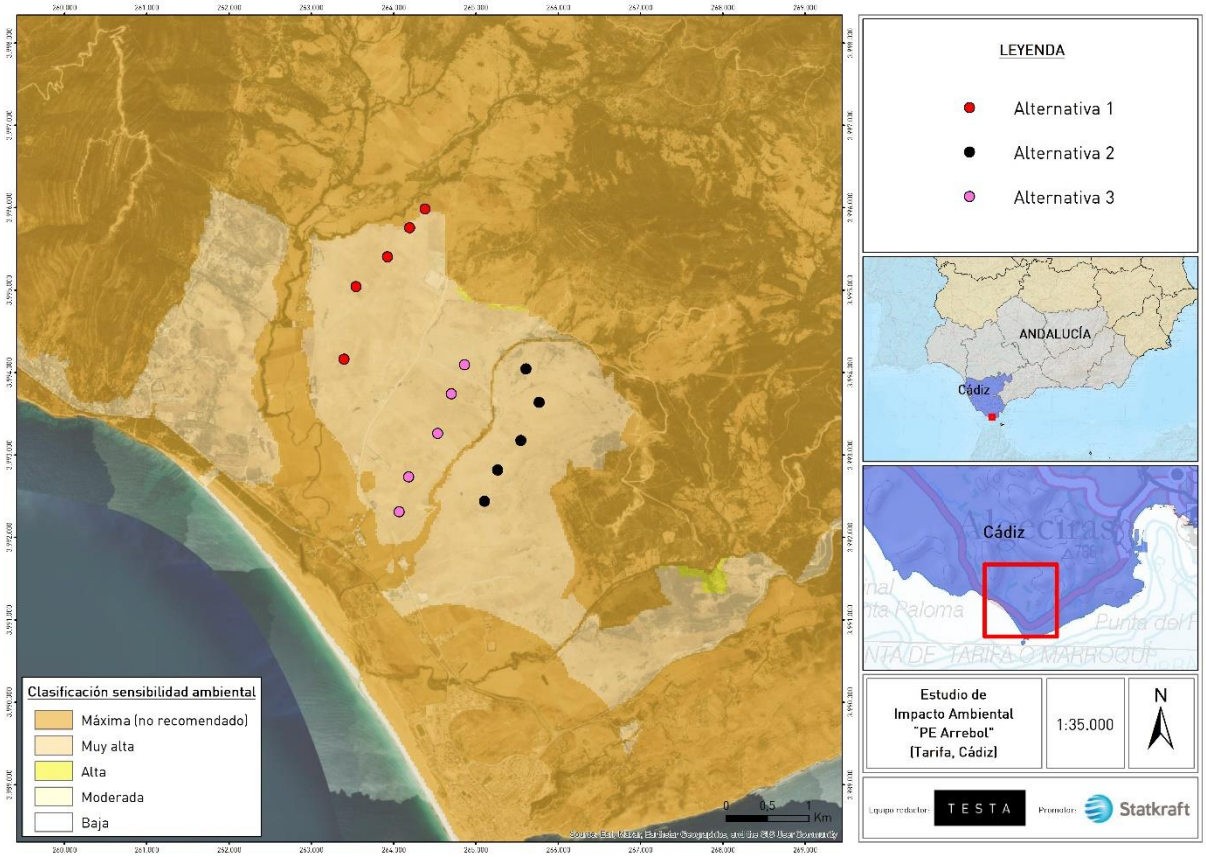


Ilustración 21. Sensibilidad ambiental para energía eólica de las alternativas ***(Fuente: MITECO)***

3.7. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Tras la descripción y análisis de las distintas alternativas estudiadas, se procede a su evaluación para, de esta manera, poder seleccionar aquella que produzca menos efectos sobre el medio ambiente.

En la siguiente tabla, se resumen los resultados del análisis multicriterio que se ha tenido en cuenta a la hora de analizar las distintas alternativas, cruzando las afecciones producidas por cada una de las opciones.

Se han analizado las tres alternativas. En función de los criterios analizados, se dan valores del 1 al 3, siendo 1 el valor menos impactante en comparación con las otras alternativas, y el 3 el más impactante. Se puntuarán con 0 cuando no haya afección o diferencias significativas. La alternativa con menor puntuación será la más favorable, pues es la que tendrá una mayor integración ambiental:

Afecciones	Elemento del medio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Edafología	Calidad del suelo	0	0	0
Hidrología	Cursos de agua	3	0	0
	Humedales y charcas	0	0	1
Espacios Protegidos	EENNPP/ZEC/ZEPA	3	1	2
	Planes de Recuperación y Conservación de especies	2	1	1
	Montes de Utilidad Pública	3	2	1
	Otras figuras de protección y acuerdos internacionales	0	0	0
Vegetación	Unidades de vegetación	0	0	0
	Ocupación de terreno	0	0	0
Fauna	Afección especies	0	0	0
Hábitats Interés Comunitario	Superficie HIC	3	1	2
Patrimonio cultural	Vías pecuarias	0	0	0
	BIC	0	0	0
Zonificación ambiental	Energía eólica	0	0	1
TOTAL		14	5	8

Tabla 12. Valoración de alternativas PE Arrebol

Teniendo en cuenta los criterios analizados, la **Alternativa 2** es la que obtiene una menor puntuación global y, por lo tanto, la que menos efectos sobre el medio ambiente produciría. Por consiguiente, es la alternativa elegida de cara al desarrollo y promoción del proyecto, entendiéndose que es la alternativa con mayor potencial frente a la preservación del medio ambiente y los ecosistemas del entorno, teniendo en cuenta las diferentes afecciones estudiadas.

4. ANÁLISIS AMBIENTAL

El proyecto de "Parque Eólico Arrebol" de 36 MW y el desarrollo de las actuaciones que conforman el proyecto, anteriormente descritas, puede producir efectos sobre el medio ambiente. La disposición de las infraestructuras del proyecto es la siguiente:

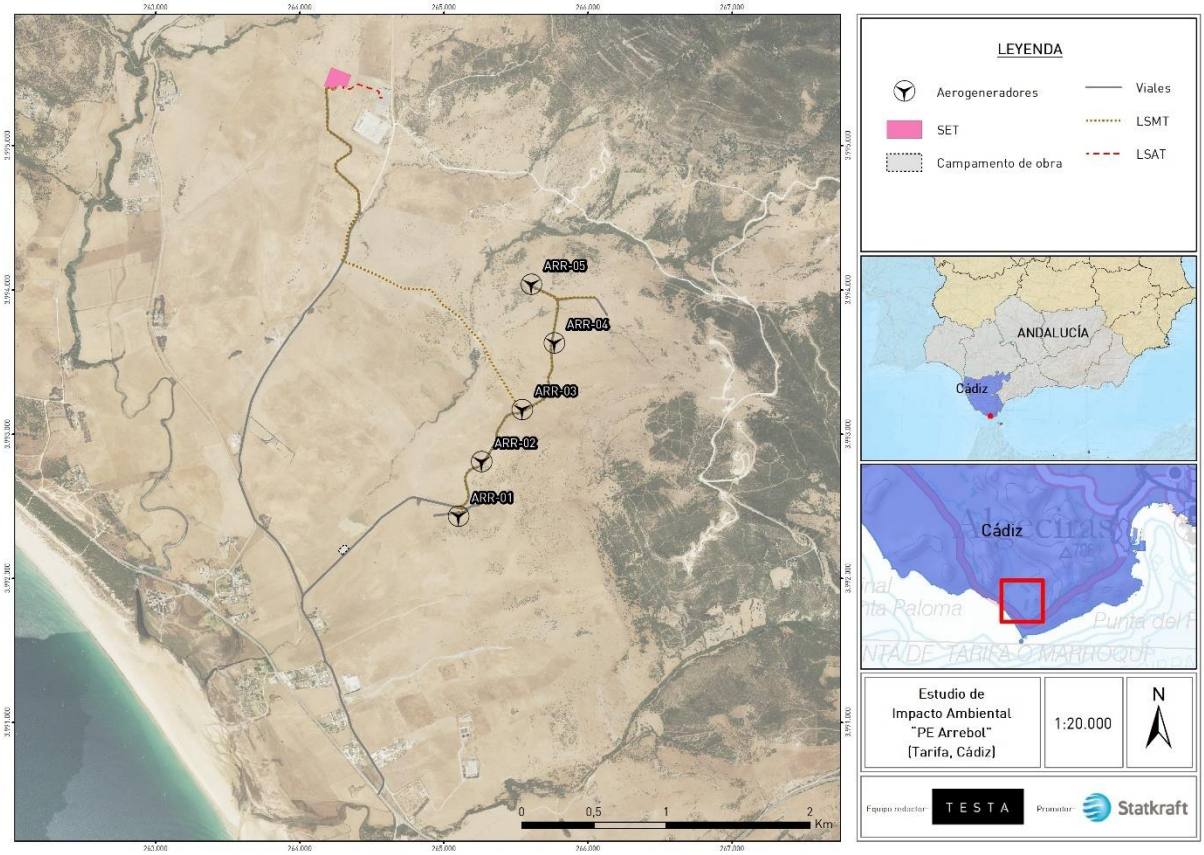


Ilustración 22. Elementos del proyecto implicados ***(Fuente: Statkraft y elaboración propia)***

A continuación, se expone una descripción y valoración del estado inicial en el entorno del proyecto, realizando un diagnóstico territorial y del Medio Ambiente. Se pretende caracterizar el medio físico (medio abiótico), biológico (medio biótico), perceptual y socioeconómico (medio antrópico) del ámbito del proyecto.

Las variables analizadas para cada medio son las siguientes:

Medio abiótico:

- Climatología.
- Cambio Climático.
- Vientos.
- Ruido.
- Calidad del aire.
- Hidrografía.
- Hidrogeología.

- Geología.
- Geomorfología.
- Edafología.

Medio biótico:

- Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
- Hábitats de Interés Comunitario.
- Vegetación y flora.
- Fauna.
- Interacciones ecológicas y ambientales.

Medio perceptual:

- Unidades de paisaje.
- Calidad y fragilidad del paisaje.
- Cuencas visuales.
- Puntos de observación.

Medio antrópico:

- Población y demografía.
- Economía.
- Salud humana.
- Infraestructuras.
- Bienes materiales.
- Patrimonio y cultura.
- Planeamiento urbanístico.
- Planes de ordenación territorial.

4.1. MEDIO ABIÓTICO

Seguidamente, se realiza un análisis de los diferentes elementos que caracterizan el medio abiótico (medio físico) del ámbito de ubicación del proyecto.

4.1.1. CLIMATOLOGÍA

Para conocer los datos climatológicos en la zona de estudio se ha consultado el *Atlas Climático de Andalucía.* El objeto de utilizar esta fuente es conocer las condiciones climatológicas del ámbito del proyecto, lo cual va a determinar y justificar la construcción de un parque eólico de estas características.

Según la clasificación de Köppen, la zona de estudio pertenece al clima **Csa:** mediterráneo típico (verano cálido). La temperatura media del mes más cálido es de 29°C. El periodo seco o árido tiene una duración de 4 meses, los cuales se corresponden con los meses de verano, siendo las lluvias especialmente abundantes en otoño e invierno.

DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS

El análisis de los índices climáticos básicos se ha realizado a partir de los datos de la estación de medición termo pluviométrica de Tarifa, con datos obtenidos de la AEMET (valores normales):

Estación	Período	Altitud	Latitud	Longitud
Tarifa	1991-2020	32 m	265.789	3.988.623

Tabla 13. Datos generales de la estación. *Fuente: AEMET*

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Tm (°C)	12,7	13,0	14,3	15,4	17,7	20,2	22,1	22,8	21,4	19,0	15,7	14,1	17,4
TA (°C)	18,1	18,3	20,5	21,7	25,1	27,4	29,1	29,3	27,5	24,9	21,7	19,1	23,6
Ta (°C)	5,0	5,3	6,9	8,8	10,9	14,7	16,3	17,2	15,0	12,2	8,0	6,1	10,5
PP (mm)	75,7	73,2	72,3	61,3	26,9	6,1	1,6	0,6	20,5	80,8	88,4	94,1	601,5

Tabla 14. Datos climáticos de la estación. *Fuente: SIGA*

Tm Temperatura media (°C)
TA Temperatura media mensual de las máximas absolutas (°C)
Ta Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (°C)
PP Precipitación total (mm)

La temperatura media anual de la estación de estudio se sitúa en 17,4°C, con una oscilación térmica de 10,1°C, considerando la media del mes más frío (enero) y la del mes más cálido (agosto). En relación con las temperaturas extremas, cabe destacar que la mayor temperatura media mensual de las máximas absolutas se da en el mes de julio con 29,1°C. Por el contrario, la menor temperatura media mensual de las mínimas absolutas tiene lugar en el mes de diciembre con 6,1°C.

En cuanto a las precipitaciones, ronda los 600 mm anuales, distribuyéndose especialmente durante los meses de octubre o diciembre, meses en los que ronda los 80-95 mm mensuales. Los meses en los que se registran unas precipitaciones más bajas son julio y agosto con menos de 2 mm.

4.1.2. CAMBIO CLIMÁTICO

La Convención Marco sobre el Cambio Climático de las Naciones unidas (CMNUCC) define el cambio climático como el "Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables".
El conjunto de científicos expertos en cambio climático que forman el *Intergovernmental Panel on Climate Change*, en su Sexto Informe publicado en marzo del presente año con el título "Cambio Climático 2023" concluye que:

- Las emisiones globales de GEI en 2030 implícitas en las contribuciones determinadas a nivel nacional anunciadas en octubre de 2021 hacen probable que el calentamiento supere los 1,5°C durante el siglo XXI y dificultan limitar el calentamiento por debajo de 2°C.
- Unas reducciones profundas, rápidas y sostenidas de las emisiones de gases de efecto invernadero conducirían a una desaceleración perceptible del calentamiento global en unas dos décadas, y también a cambios perceptibles en la composición atmosférica en unos pocos años.
- Limitar el calentamiento global causado por el hombre requiere cero emisiones netas de CO_2. Las emisiones de carbono acumuladas hasta el momento de alcanzar emisiones netas de CO_2 cero y el nivel de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en esta década determinan en gran medida si el calentamiento puede limitarse a 1,5°C o 2°C.

En la actualidad, el cambio climático se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales a nivel mundial y por ello se han adoptado convenios internacionales para la reducción de emisión de GEI a nivel global.

El Consejo Europeo adoptó en 2014 el denominado Marco sobre Clima y Energía 2030, siendo aprobado en España en 2021 el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, en el que se fija el objetivo de un 21% de reducción de emisiones de GEI respecto a 1990.

Desde el año 2005, existe en Andalucía una tendencia a la disminución de la emisión de GEI, habiendo disminuido más de un 40% hasta el 2021.

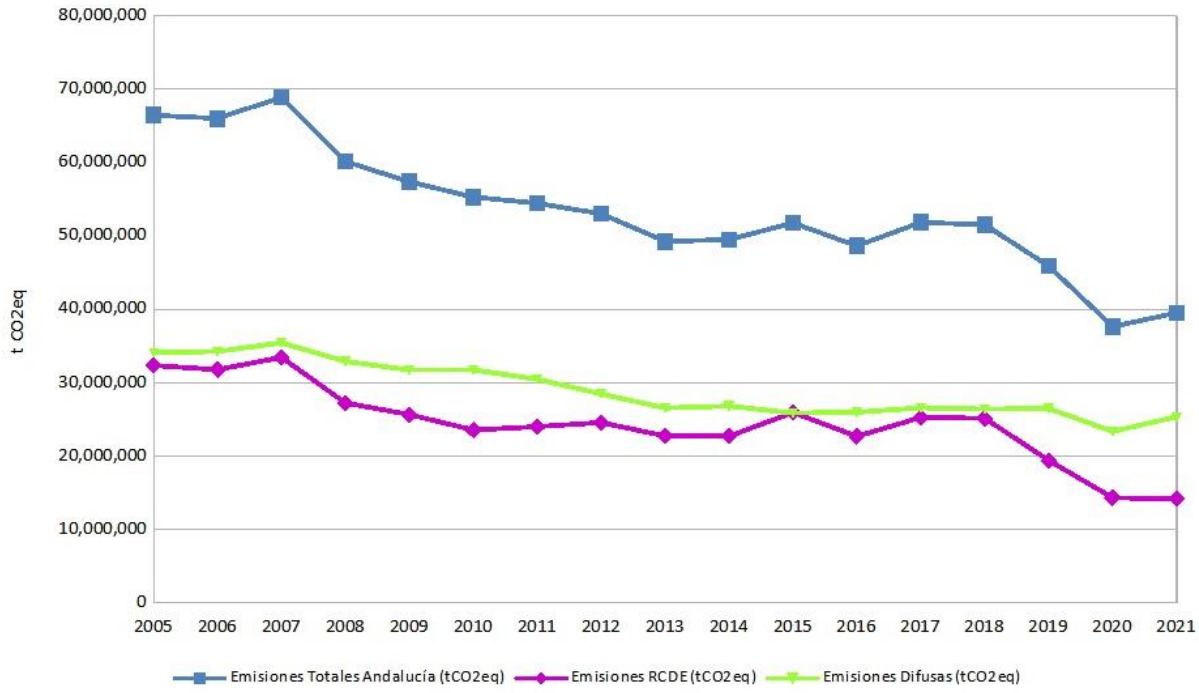


Ilustración 23. Evolución de las emisiones de GEI frente al PIB en Andalucía.
Fuente: Plan Andaluz de Acción por el Clima (2021)

En el ámbito del sector eléctrico, las grandes instalaciones energéticas emisoras de GEI están sometidas al comercio de derechos de emisión de GEI, siendo una de las medidas clave de la Unión Europea para reducir las emisiones industriales de GEI, que se encuentra regulado en España por la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero (y sus posteriores modificaciones hasta la Ley 9/2020).

El dióxido de carbono (CO_2) sigue siendo en volumen el principal GEI emitido en esta región (esta situación es generalizada en todas las regiones y países) y el que ha experimentado una mayor reducción, fundamentalmente por efecto del gran desarrollo de las energías renovables, fenómeno aumentado por las consecuencias de la crisis económica y el menor consumo energético derivado de la reducción de la actividad económica.

El IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) ha definido una serie de escenarios de emisión, las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Éstas se caracterizan por su Forzamiento Radiativo (FR) total para el año 2100 que oscila entre 2,6 y 8,5W/m^2. Las cuatro trayectorias RCP comprenden un escenario en el que los esfuerzos en mitigación conducen a un nivel de forzamiento muy bajo (RCP2.6), 2 escenarios de estabilización (RCP4.5 y RCP6.0) y un escenario con un nivel muy alto de emisiones de GEI (RCP8.5).

	FR	Tendencia del FR	[CO_2] en 2100
RCP2.6	2,6 W/m^2	decreciente en 2100	421 ppm
RCP4.5	4,5 W/m^2	estable en 2100	538 ppm
RCP6.0	6,0 W/m^2	creciente	670 ppm
RCP8.5	8,5 W/m^2	creciente	936 ppm

Ilustración 24. Escenarios climáticos. ***Fuente. AEMET.***

Según la información contenida en la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), dependiente del Ministerio para la Transición Ecológica, la aplicación de estos escenarios RCP (sin información para RCP 2.6) para la provincia de Cádiz reflejaría los siguientes datos de temperatura máxima:

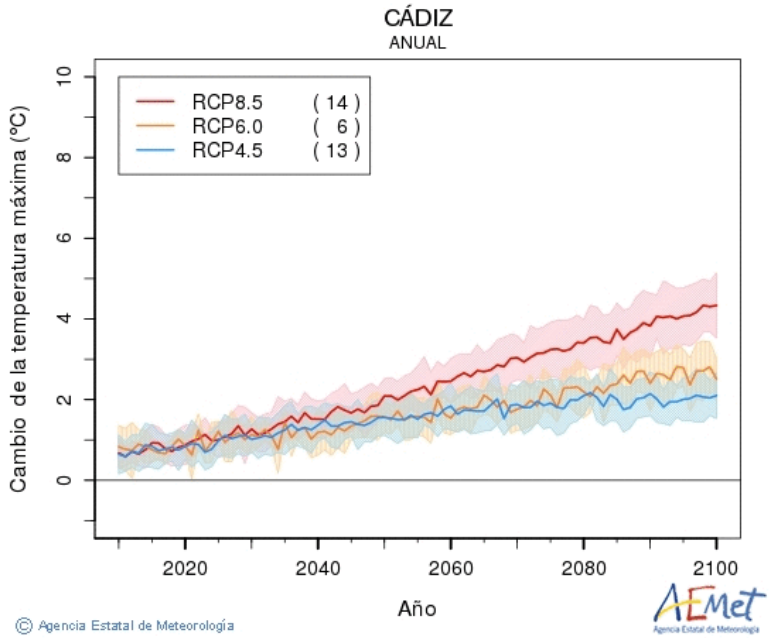


Ilustración 25. Cambios en la temperatura máxima para la provincia de Cádiz. *Fuente: AEMET.*

Tal y como se observa en el gráfico anterior, cualquiera de los escenarios prevé la subida notable de las temperaturas máximas, provocando un calentamiento global con numerosos efectos perjudiciales descritos. En este sentido, el proyecto objeto de estudio contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello a reducir el cambio climático, al no utilizarse combustibles fósiles en la generación de energía, compensando con ello el consumo de numerosas toneladas equivalentes de petróleo.

Se muestran a continuación los escenarios de cambio climático (temperatura máxima y precipitación) previstos para los escenarios RCP 4,5 y RCP 8,5 para el municipio de Tarifa, donde se indica el año en el eje x y la variable en el eje y (temperatura máxima en grados y precipitación en mm/día):

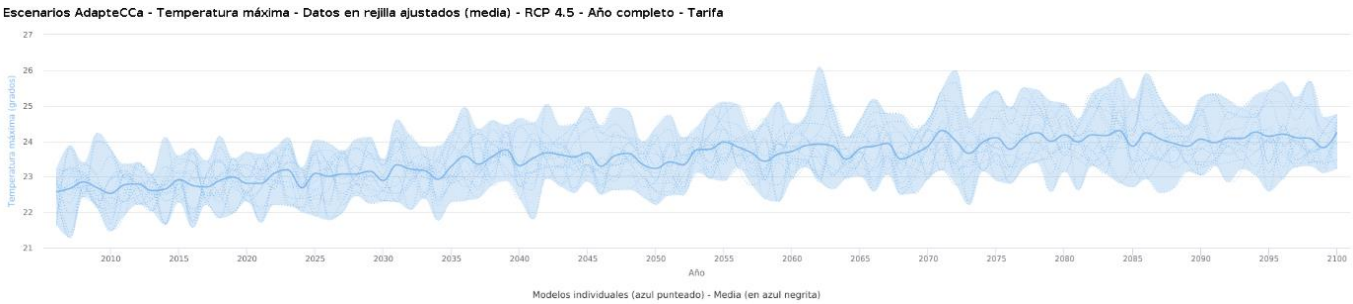


Ilustración 26. Escenario climático RCP 4,5 para la temperatura máxima en el municipio de Tarifa. *Fuente: AdapteCCa.*

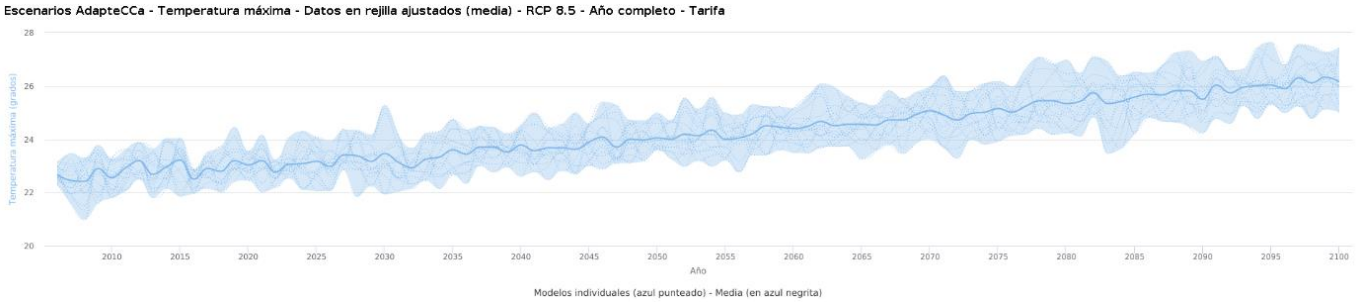


Ilustración 27. Escenario climático RCP 8,5 para la temperatura máxima en el municipio de Tarifa. *Fuente: AdapteCCa.*

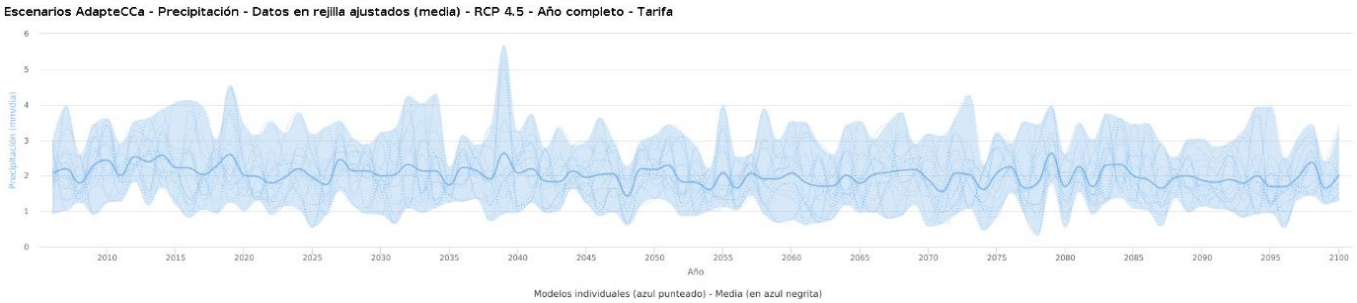


Ilustración 28. Escenario climático RCP 4,5 para la precipitación en el municipio de Tarifa. *Fuente: AdapteCCa.*

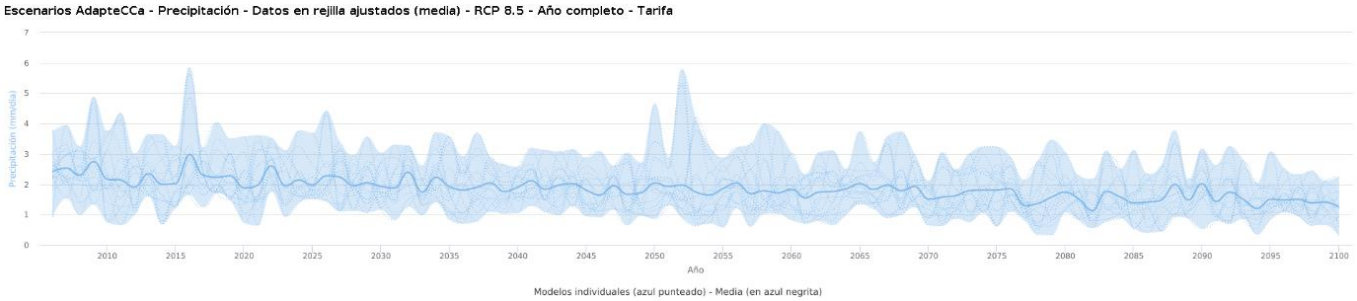


Ilustración 29. Escenario climático RCP 8,5 para la precipitación en el municipio de Tarifa. *Fuente: AdapteCCa.*

Tal y como se visualiza en las gráficas anteriores, ambos escenarios analizados (RCP 4,5 y RCP 8,5) evidencian un aumento notable de las temperaturas, siendo las precipitaciones más estables, aunque con una ligera tendencia descendente.

Para reducir y evitar llegar a dichos escenarios, Andalucía se ha dotado de diversas herramientas de planificación sobre cambio climático desde el año 2002, si bien la aprobación de la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía, elevó al máximo rango normativo las políticas de cambio climático de la Junta de Andalucía.

La Estrategia Energética de Andalucía 2020, presenta como uno de sus principios "situar a los sectores de las energías renovables y del ahorro y la eficiencia energética como motores de la economía andaluza" siendo uno de sus objetivos aportar, en 2030, con energías renovables el 25 % del consumo final bruto de energía.

Por tanto, a modo de conclusión, **el proyecto objeto de estudio contribuirá a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y con ello a reducir el cambio climático**, al no utilizarse combustibles fósiles en la generación de energía, compensando con ello el consumo de numerosas toneladas equivalentes de petróleo.

4.1.3. VIENTOS

El viento juega un importante papel en el clima. El régimen eólico de esta zona se caracteriza por tener una elevada frecuencia de vientos básicamente en dos direcciones. Por un lado, destacan los vientos del E y, por otro lado, con menor frecuencia, los vientos de W y (en menor medida) WNW-WSW. Los vientos que alcanzan mayor velocidad son los de dirección E, superando en ocasiones puntuales los 18 m/s.

La información sobre el régimen eólico ha sido extraída de la malla de datos del Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), siendo elegido un punto central del PE cuyas coordenadas son UTM: 264.893,59; 3.992.232,56 (ETRS89 HUSO 30 N).

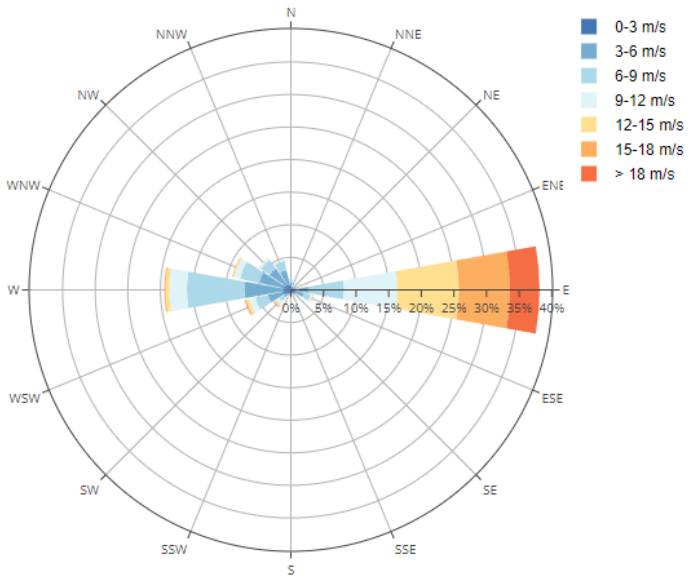


Ilustración 30. Rosa de los Vientos. ***Fuente: CENER.***

4.1.4. RUIDO

Los terrenos sobre los que se va a construir el parque cuentan en sus cercanías con un núcleo de población (Tarifa), situado a 2 km del aerogenerador más cercano (ARR-01). Además, existen numerosos puntos con viviendas aisladas u otros recintos de construcción, todos ellos a más de 500 metros de los aerogeneradores excepto un cortijo a unos 400 m.

Por ello, se ha realizado un estudio de impacto acústico para las instalaciones (ANEXO XI) cuyas conclusiones indican que no se superarán los límites de presión sonora establecidos

por la ley, quedando por debajo de los 35 dB. De igual forma, las zonas catalogadas como parques naturales más próximas al parque eólico no se verán afectadas por niveles de ruido mayores a los 50 dB, siendo los mayores niveles alcanzados debido a la presencia del parque eólico PESUR, con gran parte de los aerogeneradores situados en el Parque Natural Los Alcornocales.

4.1.5. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire, y por tanto los problemas de contaminación atmosférica, dependen de la interacción entre una serie de factores humanos, como la densidad de población, el desarrollo industrial o los transportes.

La contaminación atmosférica viene definida por dos parámetros fundamentales: las fuentes emisoras (estacionarias y móviles) y las condiciones climatológicas y orográficas del territorio, que afectan directamente a la difusión y dispersión de los contaminantes, determinando los valores de inmisión.

Según el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del MITECO (2023), los datos de emisiones de CO_2 equivalente (responsables del cambio climático) muestran que el nivel de emisiones globales de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel nacional para el año 2021 ascienden a 288,8 millones de toneladas de CO2-eq, lo que representa un aumento del +6,1 % respecto a las emisiones estimadas para el año 2020, en un contexto marcado por la recuperación económica después del cese de las condiciones impuestas por la COVID-19 y un incremento del +0,4 % respecto al año base 1990, si bien supone un descenso del -34,2 % respecto al año 2005.

Este crecimiento de las emisiones estuvo principalmente determinado por el aumento de las emisiones en el transporte (+15,7 %), y por el crecimiento en la demanda de energía eléctrica del +2,6 %, que no ha logrado compensar el descenso de emisiones por el aumento de la generación eléctrica de origen renovable (46,7 % del total de electricidad generada en 2021 en España) especialmente gracias a la generación eólica y solar fotovoltaica, con unos incrementos respecto a 2020 de un +10,2 % y un +36,9 %, respectivamente.

Focos emisores de la zona de estudio

Los focos de contaminantes pueden ser:

- Focos fijos o estacionarios: Corresponden a las instalaciones industriales (procesos industriales, instalaciones fijas de combustión) y domésticas (calefacción y agua caliente).
- Focos móviles: Corresponden fundamentalmente a los vehículos a motor.

En este caso concreto, las principales fuentes o focos emisores de contaminación en la zona de estudio serán los vehículos a motor que circulan por las diferentes carreteras existentes en el ámbito de estudio (N-340 y CA-9210) y los núcleos urbanos próximos a la zona donde se ubicará el proyecto (Tarifa).

En este sentido, durante la fase de operación y mantenimiento se facilitará y potenciará la utilización de vehículos eléctricos para disminuir la presencia de focos emisores y mitigar por tanto su posible impacto negativo. Igualmente, durante la fase de construcción, se contará con los servicios de una empresa de economía circular que ayudará a reducir las emisiones producidas y buscar soluciones de compensación.

Valores de inmisión registrados

El objeto del control de la calidad del aire es la determinación de los niveles de sustancias contaminantes presentes en la atmósfera, ya sean gases o partículas y aerosoles y que pueden ser perjudiciales para la salud de las personas, la vegetación o el medio ambiente en general. La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera establece como principios rectores de manera resumida la prevención, vigilancia y reducción de los efectos perjudiciales que estas sustancias contaminantes tienen sobre las personas y el medio ambiente en general.

La evaluación de la calidad del aire viene definida en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire que desarrolla la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, como el resultado de aplicar cualquier método que permita medir, calcular, predecir o estimar las emisiones, los niveles o los efectos de la contaminación atmosférica.

La evaluación de la calidad de aire en Andalucía la realiza la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural a partir de los datos de las diferentes estaciones de medida de la calidad del aire integradas en la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía (REDIAM).

Para la determinación de la calidad del aire, la Junta de Andalucía cuenta, desde el año 1998, con una red de estaciones fijas con el fin de llevar a cabo la vigilancia de la calidad del aire en diversas poblaciones de la Comunidad diariamente, la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire de Andalucía, dando así cumplimiento al *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire*.

Para el cálculo de los índices de calidad, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul aplica, desde el 19 de julio de 2001, los valores límite de la normativa europea, vigentes a partir de 2005 o 2010 según el contaminante.

En cada estación se calcula un índice individual para cada contaminante, conocido como índice parcial. A partir de los índices parciales se obtiene el índice global que coincide con el índice parcial del contaminante que presente el peor comportamiento. De este modo, existe un índice global para cada estación.

Respecto a las partículas en suspensión, el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece unos valores límite aplicables a las partículas en suspensión antropogénicas, no considerándose superación del límite cuando se demuestre

que se excede por causas naturales. En Andalucía, un porcentaje importante de las partículas atmosféricas en suspensión corresponden a fuentes naturales, como las debidas a la resuspensión atmosférica o transporte desde regiones áridas. Por tanto, y mientras no se resten estos aportes naturales, se estarán comparando valores de partículas totales, incluyendo también las de origen natural, con un valor límite válido sólo para las de origen antropogénico.

Rango cuantitativo:
El valor del índice es 0 cuando la concentración de contaminante es nula, asignándosele un valor de 100 cuando la concentración coincide con el valor límite fijado en el Real Decreto 102/2011. El valor del índice para cualquier otro valor de concentración se obtiene por interpolación lineal.

El Real Decreto, mencionado anteriormente, establece unos límites y unos márgenes de tolerancia que se reducen en el tiempo de acuerdo con la siguiente tabla y observaciones:

Contaminante	Concentración en microgramos/m^3 asociada al valor del índice 100	Observaciones
SO_2	125	Valor medio en 24 horas
NO_2	Desde 290 en el año 2001, hasta 200 en el año 2010	Valor medio en 1 hora
PM_{10}	Desde 70 en el año 2001, hasta 50 en el año 2005	Valor medido en 24 horas
CO	Desde 16000 en el año 2002, hasta 10000 en el año 2005	Valor medido en 8 horas (móvil)
O_3	120	Valor medio en 8 horas (móvil)

Tabla 15. Límites y rangos de tolerancia. *Fuente: RD 102/2011.*

El índice está dividido en cuatro tramos, que definen los estados de calidad de aire; ésta es: buena, admisible, mala o muy mala. A cada uno de los tramos se le asigna un color de acuerdo con el siguiente cuadro:

Valor del Índice	Calidad del aire	Calidad
0-50	Buena	Verde
51-100	Admisible	Amarillo
101-150	Mala	Rojo
>150	Muy mala	Marrón

Tabla 16. Valor que determina la calidad del aire. *Fuente: RD 102/2011.*

Las siguientes tablas relacionan los rangos de calidad con los rangos de concentración en microgramos por metro cúbico para cada uno de los contaminantes evaluados en función de la variación anual del margen de tolerancia definido en el Real Decreto 102/2011.

INTERVALOS DE CALIDAD DIARIA PARA SO_2 Y O_3 (SIN VARIACIÓN ANUAL)		
Rango	SO_2 µg/m3	O_3 µg/m3
0-50	0-63	0-60
51-100	63-125	60-120
101-150	125-187	120-180
>150	>187	>180

Tabla 17. Intervalos de calidad diaria para SO_2 y O_3 (sin variación anual). *Fuente: RD 102/2011.*

Intervalos de calidad diaria para PM_{10} para los años 2001 al 2005					
Rango	2001	2002	2003	2004	2005+
0-50	0-35	0-33	0-30	0-28	0-25
51-100	35-70	33-65	30-60	28-55	25-50
101-150	70-105	65-98	60-90	55-83	50-75
>150	>105	>98	>90	>83	>75

Tabla 18. Intervalos de calidad diaria para PM_{10} (2001-2005). *Fuente: RD 102/2011.*

Intervalos de calidad diaria para NO_2 para los años 2001 al 2010										
RANGO	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010+
0-50	0-145	0-140	0-135	0-130	0-125	0-120	0-115	0-110	0-105	0-100
51-100	145-290	140-280	135-270	130-260	125-250	120-240	115-230	110-220	105-210	100-200
101-150	290-435	280-420	270-405	260-390	250-375	240-360	230-345	220-330	210-315	200-300
>150	>435	>420	>405	>390	>375	>360	>345	>330	>315	>300

Tabla 19. Intervalos de calidad diaria para NO_2 para los años 2001 al 2010. *Fuente: RD 102/2011.*

Intervalos de calidad diaria para CO para los años 2000 al 2005				
Rango	≤2002	2003	2004	≥2005
0-50	0-8000	0-7000	0-6000	0-5000
51-100	8000-16000	7000-14000	6000-12000	5000-10000
101-150	16000-24000	14000-21000	12000-18000	10000-15000
>150	>24000	>21000	>18000	>15000

Tabla 20. Intervalos de calidad diaria para CO_2 para los años 2000 al 2005. *Fuente: RD 102/2011.*

A continuación, se muestra un informe cualitativo diario de la calidad del aire en las estaciones de la Provincia de Cádiz. La estación más cercana al lugar de implantación del Parque Eólico "Arrebol" es "Algeciras EPS" que, como se puede observar, muestra unos valores calificados como "buenos" para todos los parámetros analizados, salvo en el análisis de O_3, que muestra niveles "admisibles", que le hace tener una valoración global de "admisible". Por lo tanto, la zona de estudio no presenta problemas de contaminación atmosférica.

Municipio	Estación	SO2	O3	NO2	PM10	PM2,5	Global	Evolución
ALGECIRAS	ALGECIRAS EPS					–		
	E4: RINCONCILLO		–					
ARCOS DE LA FRONTERA	ARCOS							
BARRIOS, LOS	CORTIJILLOS				–			
	E1: COLEGIO LOS BARRIOS		–		–	–		
	E2: ALCORNOCALES							
	E5: PALMONES		–		–	–		
	LOS BARRIOS							
CÁDIZ	Avda. MARCONI					–		
JEREZ DE LA FRONTERA	CARTUJA					–		
	JEREZ-CHAPÍN					–		
LÍNEA DE LA CONCEPCIÓN, LA	E7: EL ZABAL		–		–			
	LA LÍNEA							
PRADO DEL REY	PRADO REY							
PUERTO REAL	RÍO SAN PEDRO	–				–		
SAN FERNANDO	SAN FERNANDO							
SAN ROQUE	CAMPAMENTO				–			
	E. DE HOSTELERÍA		–		–			
	ECONOMATO		–		–			
	E3: COLEGIO CARTEYA					–		
	E6: ESTACIÓN DE FFCC S. ROQUE		–					
	GUADARRANQUE				–			
	MADREVIEJA		–		–			
	PUENTE MAYORGA		–	–	–			

Tabla 21. Informe diario de calidad del aire en la provincia de Cádiz. *Fuente: Junta de Andalucía.*

El "Informe Relativo a la Calidad del Aire en Andalucía" del año 2023, último disponible, de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía evalúa la calidad del aire por zonas de evaluación, siendo la más cercana al área de estudio la "Zona industrial Bahía de Algeciras".

Analizados los resultados obtenidos en esta área se concluye que:

- **Dióxido de nitrógeno (NO_2)**. Es un gas tóxico, irritante y precursor del ozono troposférico O_3, que también interviene en la formación de gases acidificantes y eutrofizantes. La fuente principal de este contaminante son los vehículos a motor. Los datos correspondientes al año 2023 muestran que no se ha registrado superación del valor límite horario (200 µg/m^3, que no se podrá superar en más de 18 ocasiones por año civil) en ninguna de las zonas de estudio.
- **Ozono troposférico (O_3)**. Es un contaminante secundario que se genera por la presencia de otros contaminantes en la atmósfera, que reaccionan entre sí por la acción de la radiación solar y en condiciones de temperatura elevada. Se puede manifestar en momentos y lugares distintos de aquellos en los que se emiten los gases precursores, pudiendo causar graves problemas de salud y alteración en los ecosistemas. En el año 2023 no se ha producido ninguna superación del umbral para la protección de la salud humana (120 µg/m^3, máxima diaria de las medias móviles octohorarias).
- **Partículas en suspensión (PM_{10})**. Las partículas en suspensión (PM_{10}) son aquellas de tamaño menor a 10 µm, y pueden estar constituidas por diversos contaminantes, dependiendo el proceso que las haya originado. Debido a su pequeño tamaño y peso,

permanecen de forma estable en el aire durante largos períodos de tiempo sin caer al suelo y pueden ser trasladadas por el viento a grandes distancias. El principal foco emisor es el transporte y también los procesos de combustión industrial y residencial, así como las actividades agrícolas y ganaderas. Penetran en el organismo a través de las vías respiratorias produciendo irritación de estas y otros efectos dependiendo de su composición. Los datos de partículas recogidos durante el año 2023 indican que no ha habido superación del valor límite anual en el área estudiada. Al igual que en el caso de las PM_{10}, para las $PM_{2,5}$ también se han descontado los aportes procedentes de fuentes naturales. Las concentraciones de $PM_{2,5}$ obtenidas durante el año 2023 mediante muestreo con captadores gravimétricos en determinadas estaciones de la Red, no superan el valor límite en la zona de evaluación.

- **Dióxido de azufre (SO_2)**. La principal fuente de emisión del SO_2 a la atmósfera es la combustión de productos petrolíferos y la quema de carbón en centrales eléctricas y calefacciones centrales. Los datos registrados a lo largo del año 2023 indican que no se superó el valor límite horario (350 µg/m^3, valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil), ni el valor límite diario (125 µg/m^3, valor que no podrá superarse en más de tres ocasiones por año civil).
- **Monóxido de Carbono (CO).** Los valores registrados indican que no se ha superado el valor límite para este contaminante en la zona evaluada (10 mg/m^3, máxima diaria de las medias móviles octohorarias).

En cuanto a número de días, se han registrado 33 de los 365 días del año como días con calidad de tipología desfavorable, y uno con muy desfavorable. La mayoría de los casos ha sido debido al ozono, seguidos de NO_2 y, en menor medida $PM_{2,5}$. El día con calidad muy desfavorable fue debido al NO_2 (10 de agosto).

Con ello, el índice de calidad en la Zona Industrial Bahía de Algeciras se considera bueno, ya que no se ha superado en el año de estudio ninguna referencia legal en los contaminantes evaluados.

4.1.6. HIDROGRAFÍA

El área objeto de estudio se encuentra en la Demarcación Hidrográfica Guadalete-Barbate, en la cuenca del río Barbate.
Los cursos de agua de carácter temporal y permanente, en un entorno de 1 km respecto a los aerogeneradores, son los siguientes:

- Arroyo del Salado: Es el principal curso de agua afectado por las instalaciones. Atraviesa la zona de implantación de NE a SW, paralelo a la línea de aerogeneradores, cruzando el vial de acceso para finalmente unirse al Río de la Jara en la Laguna Playa de Los Lances. El tramo más próximo de su cauce principal cruza a 298 metros del ARR-05, mientras que dos de sus afluentes innominados cruzan entre los

aerogeneradores ARR-03, ARR-04 y ARR-05, pasando en su punto más cercano a 198 metros del ARR-03.

- Arroyo de Ramos: Discurre de NE a SW por la zona oeste del parque eólico, prácticamente paralelo al Arroyo del Salado. Uno de sus afluentes se encuentra a 729 m del ARR-05. Cruza también con la línea de evacuación soterrada y el vial de accesos a la SET. Finalmente vierte sus aguas al Río de la Jara, que discurre por toda la zona W de la zona de estudio y desemboca en la Laguna Playa de Los Lances.
- Río de la Vega: Discurre a través de la zona SE del PE, hasta encontrarse con el Río de la Jara en la Laguna Playa de Los Lances. El aerogenerador más cercano a uno de sus afluentes es el ARR-03, encontrándose a 648 metros de uno de sus afluentes innominados.

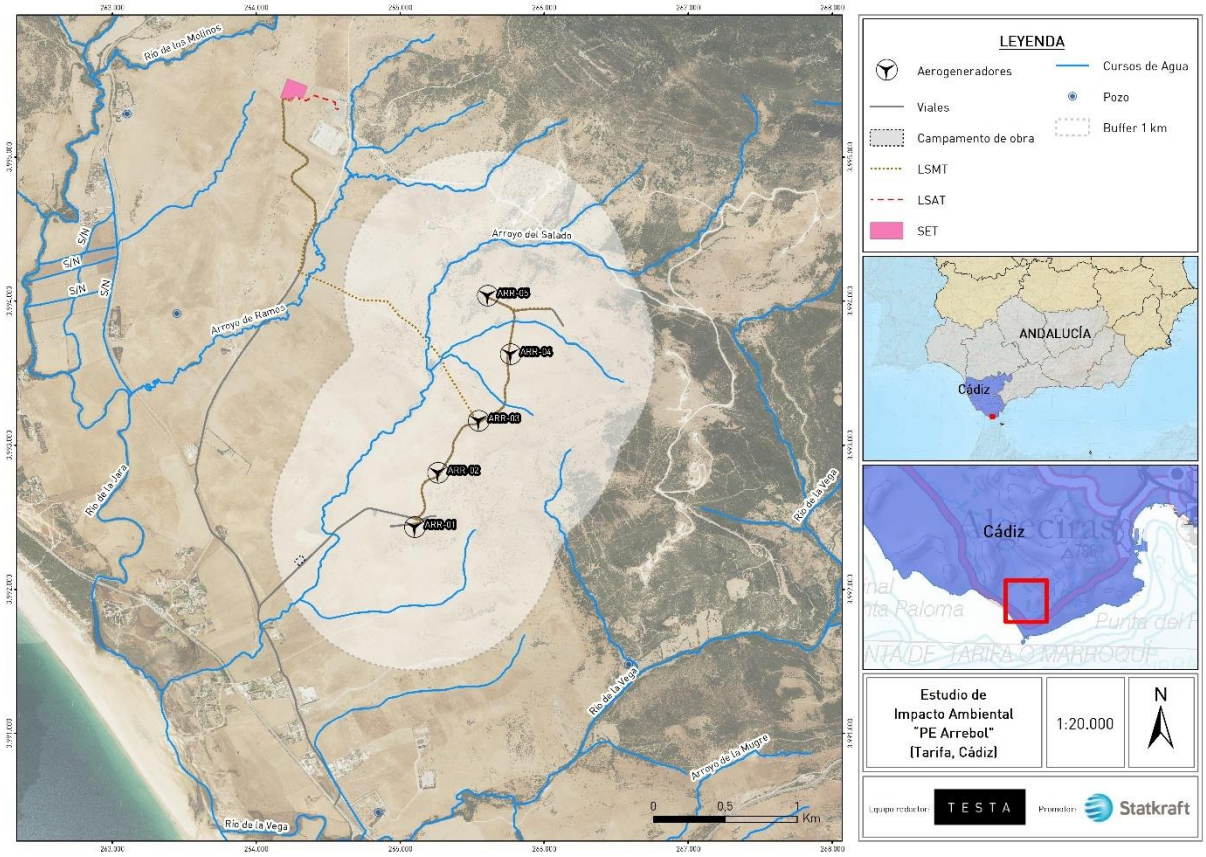


Ilustración 31. Cauces de agua en el entorno del emplazamiento. ***(Fuente: REDIAM)***

Se encuentra al SW del ámbito de estudio una laguna inventariada en el Inventario de Humedales de Andalucía, situándose su totalidad fuera del rango de 1 km para el parque eólico. La laguna, denominada Laguna Playa de Los Lances, fue declarada como Espacio Natural Protegido mediante la Ley 2/1989, de 18 de julio. Además, está declarada como Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Protección para las Aves (ZEPA), formando parte de la Red Ecológica Europea Natura 2000, integrando, junto a otros espacios naturales, la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo. Numerosas aves utilizan este enclave como alimentación o descanso, en sus últimas (o primeras) paradas en sus rutas

migratorias con el continente africano. Se sitúa a 1,7 km del aerogenerador más cercano (ARR-01).

No existen otras zonas húmedas catalogadas o inventariadas en el entorno según el Inventario Español de Zonas Húmedas, ni humedales protegidos, siendo el más próximo el denominado "Marismas del Río Palmones", situado a unos 38 km de las instalaciones.

No se encuentra la implantación de los aerogeneradores sobre zonas con inundabilidad con retorno a 10, 100 y 500 años, según información consultada en la Red de Información Ambiental de Andalucía, aunque sí se han encontrado varias zonas en el entorno y en el interior de la poligonal del parque eólico consideradas zonas inundables, correspondientes a los Ríos de la Jara y Arroyo Salado, sobre todo en lo que respecta a las infraestructuras más cercanas a los puntos de acceso desde las carreteras N-340 y CA-9210 SANTUARIO, como se detalla en el ANEXO XII ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES.

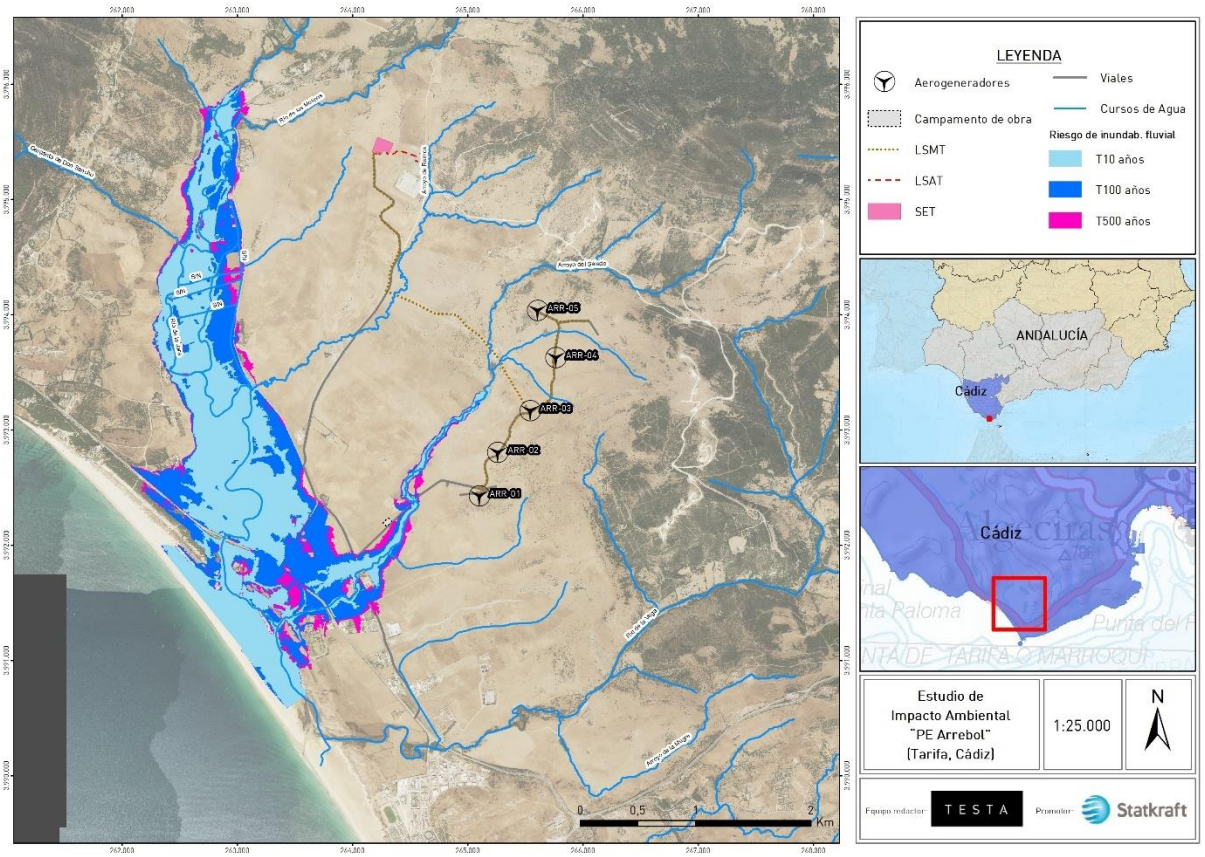


Ilustración 32. Riesgo de inundabilidad fluvial en el entorno del emplazamiento. *(Fuente: REDIAM)*

Se ha realizado además un estudio hidrológico específico para la zona, cuyas conclusiones coinciden con las aportadas anteriormente, considerándose que ninguna de las infraestructuras proyectadas afectará a las llanuras de inundación obtenidas, quedando fuera de la denominada como Zona de Servidumbre y de la Zona de Flujo Preferente, a excepción de

los viales internos del proyecto, los cuales deberán de diseñar las soluciones constructivas de drenaje longitudinal (cunetas) y transversal (ODT) necesarias para aliviar la escorrentía, y mantener el paso del agua de los cauces naturales.

Calidad de las aguas superficiales

Conforme a la Directiva Marco del Agua (en adelante DMA), y el Real Decreto 689/2023, de 18 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras, el estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado ecológico o de su estado químico.

Para la determinación del estado ecológico entran en juego numerosos indicadores de diferente naturaleza (biológica, físico-química e hidromorfológica). Mediante la evaluación del estado químico se verifica si la concentración de alguna de las denominadas sustancias prioritarias excede o no las normas de calidad ambiental establecidas para dichas sustancias en la normativa vigente.

El estado de las masas de agua superficiales se clasificará como bueno o mejor, o bien como peor que bueno, en base a los resultados obtenidos en la evaluación de su estado o potencial ecológico y de su estado químico. Por lo tanto, basta que uno de los dos no sea bueno para que exista riesgo de incumplir los objetivos medioambientales (OMA) de la Directiva Marco de Agua (DMA).

Consultada la información disponible en la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía de los principales cursos de agua existentes en el entorno del parque, se obtienen los siguientes valores:

Estación	Estado químico	Estado ecológico	Estado global	Causas
Cañada de la Jara	No alcanza el bueno	Moderado	Peor que bueno	Fósforo Total, Cadmio, IBMWP
Río de la Vega	Bueno	Moderado	Peor que bueno	IBMWP, IPS

Tabla 22. Estado de las masas de agua superficiales *(Fuente: Junta de Andalucía)*

No se dispone de información de la calidad del resto de arroyos presentes en el ámbito de estudio, pero al ser en gran parte afluentes de estos dos ríos se supone un estado similar.

4.1.7. HIDROGEOLOGÍA

Las aguas subterráneas comprenden todas aquellas aguas que, o bien por infiltración directa a partir de la lluvia, o bien indirectamente a través de la escorrentía superficial, permanecen un tiempo más o menos prolongado bajo la superficie del terreno.

La zona de estudio se localiza dentro de la demarcación hidrográfica del Guadalete y Barbate. En la zona de implantación y sus alrededores no se localizan masas de agua subterránea o unidades hidrogeológicas que puedan verse afectadas por el proyecto o por sus actividades.

Aparece como más próxima al noreste, a unos 14 km de las instalaciones, la unidad hidrogeológica Guadarranque-Palmones, con una superficie de 141 km^2.

Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola

La Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables designadas mediante Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, establece las zonas consideradas como vulnerables a la contaminación por nitratos. La zona donde se proyecta la implantación no se encuentra sobre ninguna de estas zonas, situándose la más cercana a unos 12 km (Guadiaro-Genil-Hozgarganta-Palmones).

4.1.8. GEOLOGÍA

Para conocer la geología del entorno del proyecto se ha consultado la cartografía y la documentación de los mapas geológicos continuos (GEODE) del Instituto Geológico y Minero de España (IGME). El proyecto se localiza en la Zona Z2600 (Cuenca del Guadalquivir y Cuencas Béticas Postorogénicas + Subbético + C Gibraltar).

Atendiendo a esta hoja, el parque eólico y línea soterrada se localizan sobre las siguientes unidades geológicas:

- Todas las posiciones de los aerogeneradores y la mayor parte de viales y línea soterrada se encuentran sobre la **unidad 3**, denominada Calizas, margas y arcillas de Almarchal, del Senoniense-Paleonceno, formadas por una alternancia de calizas bioclásticas y margas. Las calizas se encuentran en capas centimétricas de secuencias turbiditicas con laminación paralela y de ripples intercalados entre margas grises.
- Parte de los viales y la LSMT se sitúan sobre la **unidad 186**: Fondos de valle.
- Otras unidades sobre las que se asientan los viales en mucha menor proporción son: 183 (Depósitos de vertientes (gravedad) indiferenciados), 191 (Llanura de inundación), 185 (Coluviales y aluviales indiferenciados) y 7 (Arcillas rojas y micáceas).

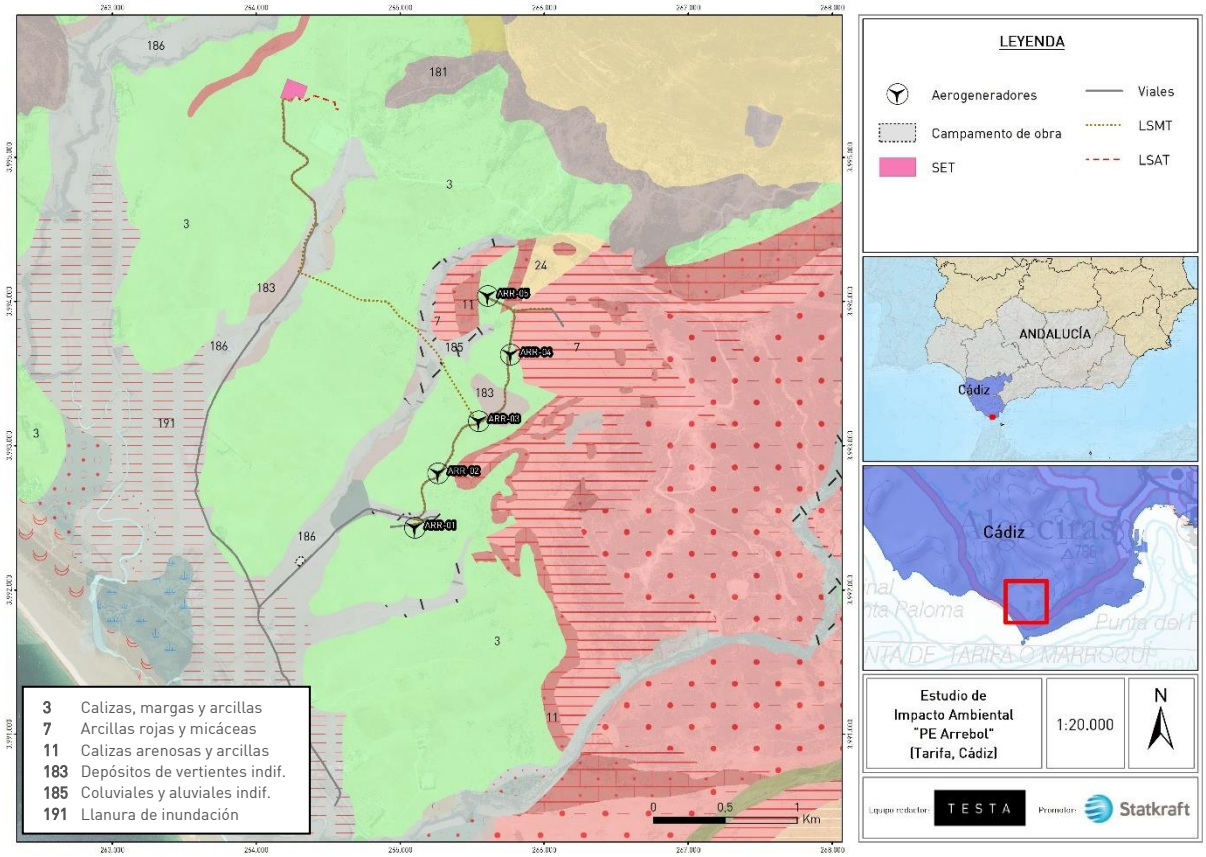


Ilustración 33. Geología de la zona de estudio *(Fuente: GEODE)*

El emplazamiento del parque eólico y la línea eléctrica soterrada se encuentra, según las capas de litología consultadas del REDIAM en cuanto a unidades litológicas del medio terrestre, sobre rocas sedimentarias:

- 29. Arcillas y margas (localmente calcarenitas) (unidad Campo de Gibraltar).
- 23. Arenas, limos, arcillas, cantos y gravas (depresiones postorogénicas).

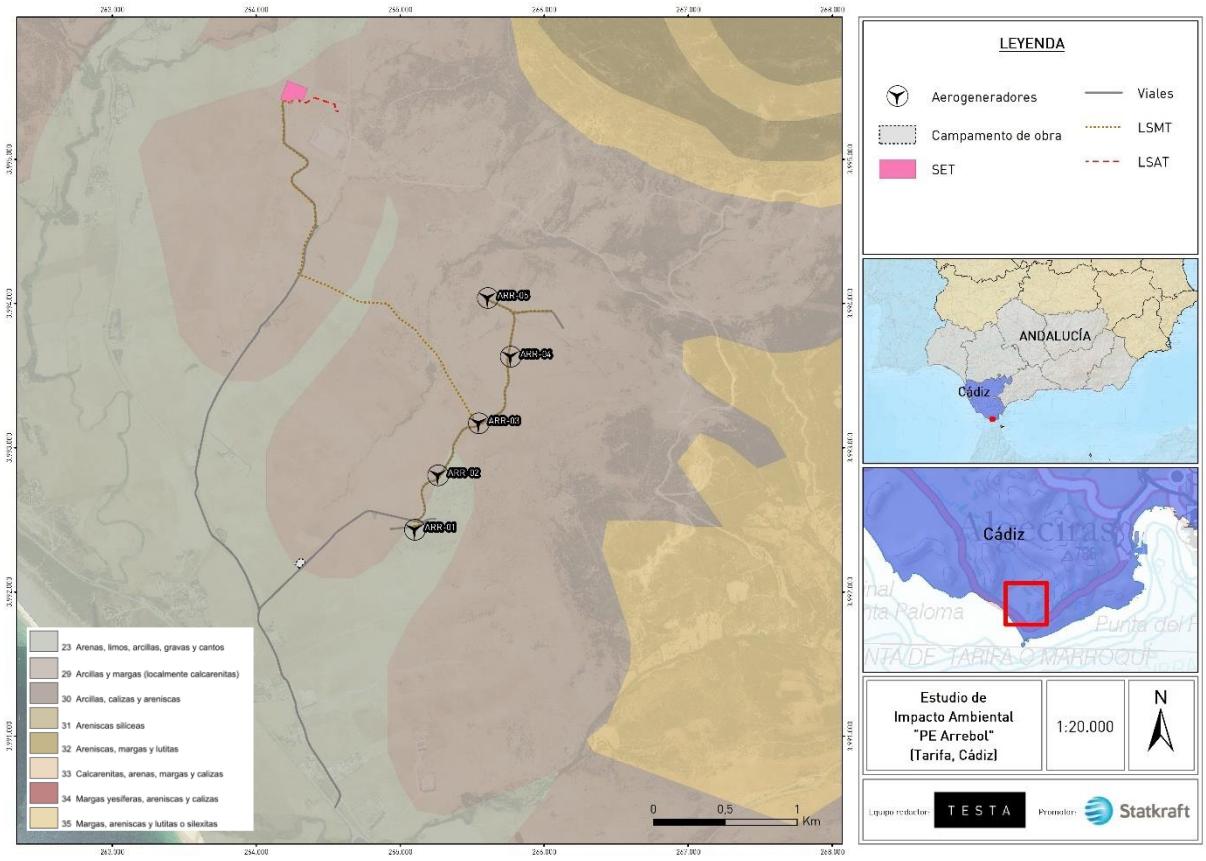


Ilustración 34. Litología de la zona de estudio *(Fuente: REDIAM)*

Casi la totalidad del parque eólico, el trazado de la línea eléctrica soterrada y la LSAT se localizan sobre una litología de permeabilidad baja, formada por arcillas y margas, con texturas muy compactas y muy poca porosidad, lo cual, ante la ausencia también de masas de agua subterránea en la zona de implantación, hacen que el riesgo de episodios de contaminación de aguas subterráneas sea prácticamente nulo. Sí se ubican estructuras en las zonas cercanas a arroyos, donde se localizan unos 1.570 metros de viales y 680 metros de LSMT en una zona de detríticas cuaternarias de permeabilidad muy alta, así como parte del campamento de obra.

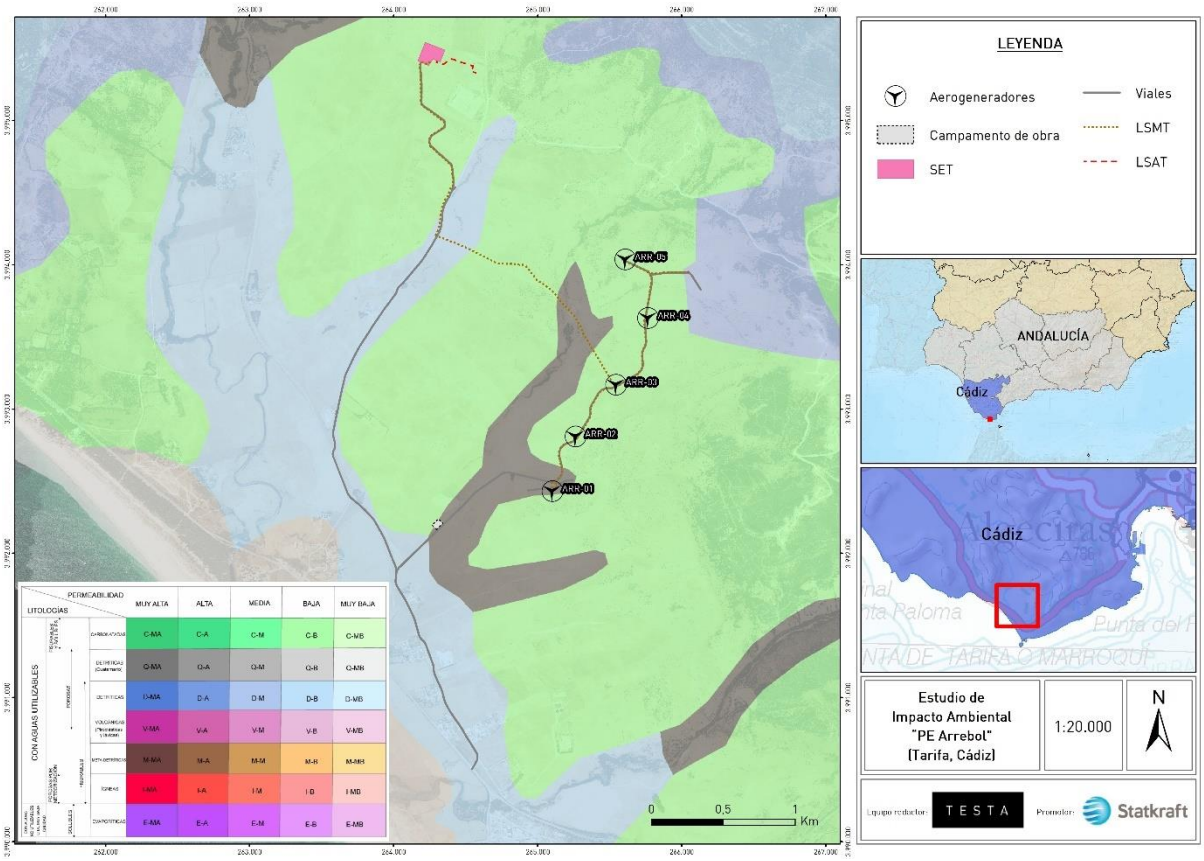


Ilustración 35. Permeabilidad de la zona de estudio *(Fuente: IGME)*

Lugares de Interés Geológico

El Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) constituye una infraestructura de conocimiento y gestión del patrimonio geológico español que permite identificar y proporcionar información precisa y actualizada sobre áreas o enclaves de interés pertenecientes a las unidades geológicas más representativas y a los contextos geológicos españoles de relevancia mundial, tanto para su conservación, como para su uso científico, didáctico y turístico sostenibles.

Los LIG se definen como zonas de interés científico, didáctico o turístico que, por su carácter único y/o representativo, son necesarias para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que los han modelado, los climas del pasado y su evolución paleobiológica.

Son, por tanto, los elementos inmuebles integrantes del patrimonio geológico, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas, que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra, los procesos que la han modelado, los climas y paisajes del pasado y presente y el origen y evolución de la vida.

Según los datos del Instituto Geológico y Minero Español (IGME), las instalaciones no afectan a ningún Lugar de Interés Geológico, encontrándose el más cercano, denominado AND152 "Tómbolo e Isla de Tarifa", a más de 4 km al sur del parque eólico.

4.1.9. GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se caracteriza por tratarse de un área de ondulaciones suaves, que alterna lomas de pendiente moderada, en su mayoría por debajo del 30%, con las depresiones de los arroyos del Salado y de Ramos, prácticamente llanas.

En el entorno del proyecto, las zonas de llanuras han sido tradicionalmente aprovechadas para la agricultura, fundamentalmente de secano, y en la actualidad se presenta salpicada por diferentes parques eólicos. Por el contrario, las zonas de relieves más pronunciados están ocupadas por vegetación natural, de especial relevancia en la zona noreste, coincidente con el Parque Natural/ZEC/ZEPA "Los Alcornocales".

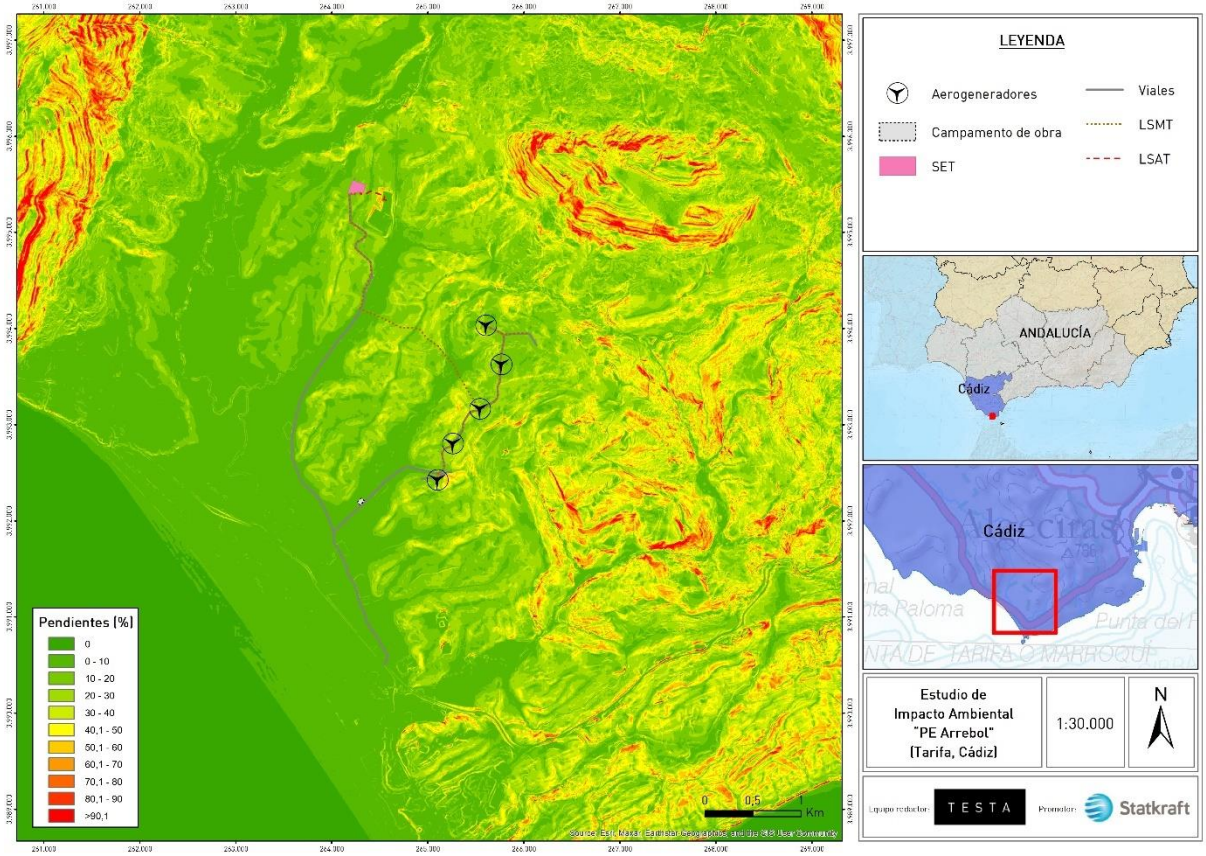


Ilustración 36. Pendientes del entorno de estudio *(Fuente: elaboración propia a partir del MDT del CNIG)*

La cota de altitud, según el modelo digital del terreno de 5 metros del Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica del Ministerio de Fomento, se encuentra entre los 83 metros del ARR-03 hasta los viales con menor cota que se encuentran prácticamente a nivel del mar. Destacan en el entorno la Sierra de Enmedio (al NW), la Sierra del Cabrito (al E)

y la Sierra de Ojén (al N), todas ellas a más de 3 km de las instalaciones, con cotas que alcanzan los 800 metros en algunos puntos (Tajo de las Escobas, 837 m).

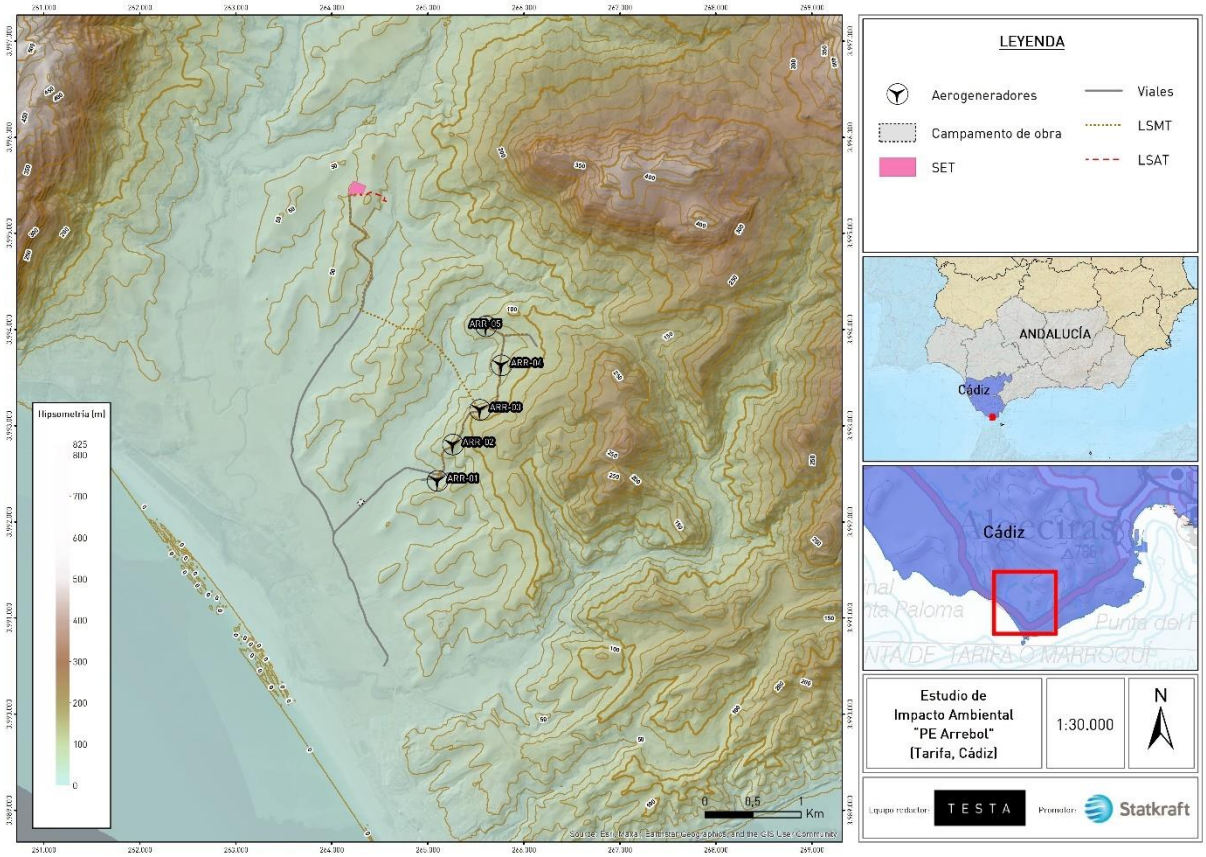


Ilustración 37. Curvas de nivel con cota en el emplazamiento *(Fuente: elaboración propia a partir del MDT del CNIG)*

4.1.10. EDAFOLOGÍA

Teniendo en cuenta el sistema de la FAO para la clasificación de suelos, los suelos característicos de del área de estudio tienen una naturaleza variada, encontrando *Vertisoles*, *Cambisoles, Regosoles* y *Fluvisoles*.

Todos los aerogeneradores, la línea soterrada y la mayor parte de los viales del parque eólico se sitúan sobre las siguientes asociaciones:

- 23. Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos con Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Vertisoles pélicos.

Parte del vial de la zona SO del parque eólico se encuentra sobre la siguiente asociación:

- 2. Fluvisoles calcáreos.

A continuación, se muestra una breve descripción de los distintos tipos de suelo presentes en la zona estudiada:

- **(CM) Cambisoles**: El término Cambisol deriva del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros. Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación. El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o al pascícola.
  Los **cambisoles vérticos** son aquellos suelos predominantemente cambisoles que presentan un horizonte vértico, es decir, un horizonte arcilloso de ←30% que, como resultado de los continuos hinchamientos del terreno, presenta cuñas o agregados prismáticos.
  Los **cambisoles cálcicos** son aquellos que presentan un horizonte de acumulación secundaria de carbonato cálcico. La acumulación puede ser en el horizonte C, pero puede presentarse también en un horizonte B, o A (en este último debido a la erosión). Su presencia se pone de manifiesto en el campo por los colores blanquecinos de las acumulaciones y por su reacción con HCl al 10%. El horizonte cálcico está enriquecido con carbonato secundario en un espesor de 15 cm, o más, y tiene un contenido equivalente en $CaCO_3$ del 15%, o más, que debe ser como mínimo un 5% mayor que el de un horizonte más profundo. Esta última condición se expresa en volumen si los carbonatos secundarios se presentan en el horizonte cálcico rodeando los guijarros, o como concreciones o en formas pulverulentas blandas; si estos horizontes cálcicos descansan sobre materiales muy calizos (40%, o más, en equivalente de CaCO3), el porcentaje de carbonatos no necesita decrecer con la profundidad.

- **(VR) Vertisoles:** Suelos con propiedades vérticas, es decir, con más de un 35 % de arcilla mineralógica hasta una profundidad de al menos 50 cm y en los que, en alguna época del año, se desarrollan fisuras de un cm o más de anchura hasta 50 cm de profundidad. Los **vertisoles crómicos** se distinguen por la coloración más intensa en los primeros 30 cm de profundidad (>1.5). Se localizan en la vertiente sur de los Pirineos y mitad meridional de la península, principalmente en el valle del Guadalquivir, sobre rocas básicas metamórficas derivadas de materiales aluviales o coluviales, en relieves suavemente ondulados generalmente por debajo de los 900 m., bajo un pedoclima mésico (o térmico) y xérico.
  Los **vertisoles pélicos** son aquellos que presentan en la matriz del suelo, de los 30 cm superiores, una intensidad de color en húmedo de 3.5 o menos y una pureza de 1.5 o menor.

- **(RG) Regosoles:** Suelos desarrollados sobre materiales no excesivamente consolidados y que presentan una escasa evolución, fruto generalmente de su reciente formación sobre aportes recientes no aluviales o localizarse en zonas con fuertes procesos erosivos que provocan un continuo rejuvenecimiento de los suelos.
  Los **regosoles calcáreos son aquellos desarrollados** sobre marga caliza y caliza margosa.

- **(FL) Fluvisoles:** Contienen suelos genéticamente jóvenes en depósitos fluviales, lacustres o marinos. No se restringen a sedimentos fluviales, apareciendo también en depósitos marinos y lacustres. Muchos en condiciones naturales se inundan periódicamente. Son perfiles con débil diferenciación de horizontes, pero puede tener un horizonte superficial diferente.

  Los **fluvisoles calcáreos** se caracterizan por presentar un horizonte calcáreo entre los 20 y 50 cm., con una fuerte efervescencia con HCl al 10% o presentar más del 2% en carbonato cálcico.

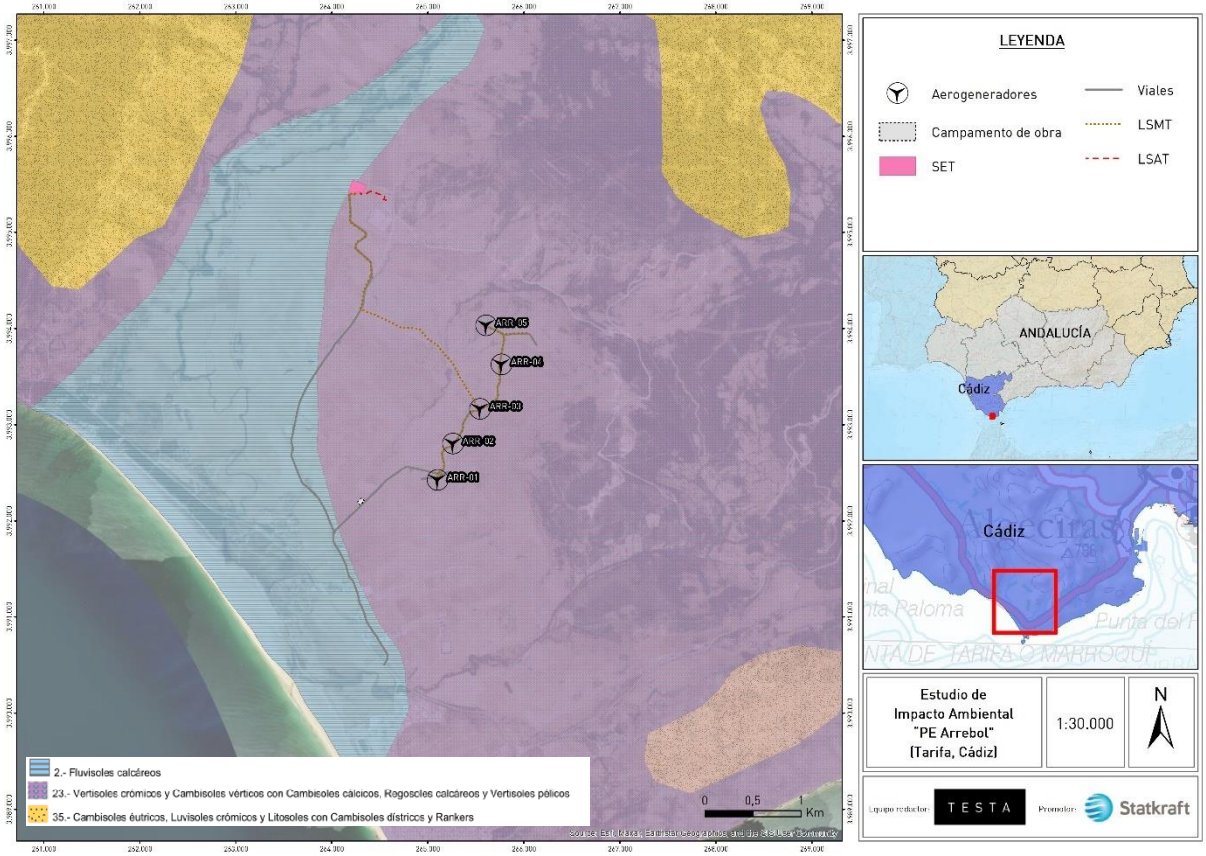


Ilustración 38. Asociaciones de suelo presentes en el emplazamiento ***(Fuente: REDIAM)***

4.2. MEDIO BIÓTICO

Con idea de caracterizar el medio biótico del entorno de las instalaciones proyectadas, se procede a analizar a continuación cada uno de los elementos que lo conforman.

4.2.1. RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS DE ANDALUCÍA (RENPA)

La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) está constituida por 310 espacios naturales protegidos que, en función de sus valores y objetivos de gestión, así como de la normativa de declaración que los ampara, se clasifican en las siguientes figuras de protección:

a) Figuras de protección por la legislación nacional y autonómica

Parque Nacional

En el área de estudio no se localiza ningún Parque Nacional.

Parque Natural

En el área de implantación directa no se localiza ningún Parque Natural, si bien las instalaciones están cercanas a dos parques naturales. El más cercano a los aerogeneradores (589 metros del ARR-05) se denomina "Parque Natural Los Alcornocales", ocupando toda la zona al E y N del parque eólico. En cuanto a los viales, el vial de acceso sur al PE se encuentra a 22 metros del "Paraje Natural Playa de Los Lances", separado de éste por la carretera N-340.

La línea subterránea de alta tensión se sitúa a 260 metros del "Parque Natural Los Alcornocales", estando condicionada esta situación a la de la propia subestación de REE, ya preexistente y próxima al parque natural.

Por otro lado, se encuentra el "Parque natural del Estrecho", a 1,7 km del aerogenerador ARR-01.

Reservas Naturales

No hay ninguna Reserva Natural en las proximidades del parque eólico.

Monumentos Naturales

No hay ningún Monumento Natural en las proximidades del parque eólico.

Paisajes protegidos

No hay ningún paisaje protegido en las proximidades del parque eólico.

Parajes Naturales

Al suroeste de las instalaciones se ubica la "Playa de los Lances", al otro lado de la carretera N-340, a 1,7 km del aerogenerador ARR-01.

Parques Periurbanos

No se ha localizado ningún Parque Periurbano en las proximidades del parque eólico.

Reservas Naturales Concertadas

No hay ninguna Reserva Natural Concertada en las proximidades del parque eólico.

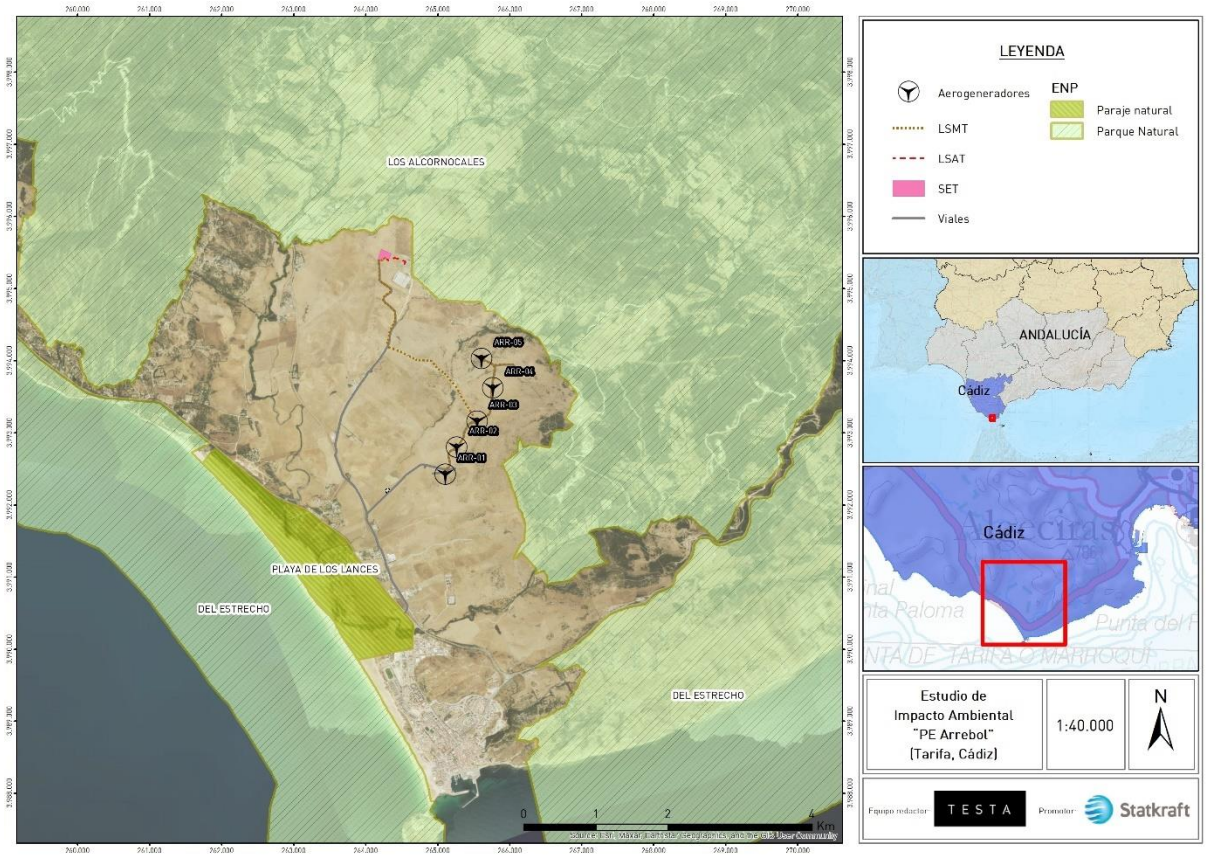


Ilustración 39. Figuras de protección en el ámbito de estudio *(Fuente: REDIAM)*

b) Figuras de protección de la Red Natura 2000

En el entorno del proyecto se localizan varios espacios incluidos en la Red Natura 2000, no siendo ninguno de ellos afectado de manera directa por el proyecto. Los más cercanos, no existiendo ningún otro en el ámbito de 15 km de los aerogeneradores, son los que se muestran a continuación:

- ZEC (ES6120028) Río de la Jara, a 1,9 km del aerogenerador más cercano (ARR-01).
- ZEC (ES6120029) Búnker del Santuario de la Luz, a 1,4 km del aerogenerador ARR-01.

- ZEC/ZEPA (ES0000049) Los Alcornocales, a 589 metros del aerogenerador más cercano (ARR-05).
- ZEC/ZEPA (ES0000337) Estrecho, a 1,7 km del aerogenerador ARR-01.
- ZEC (ES6120022) Búnker del Tufillo, a unos 7 km al oeste de las instalaciones.

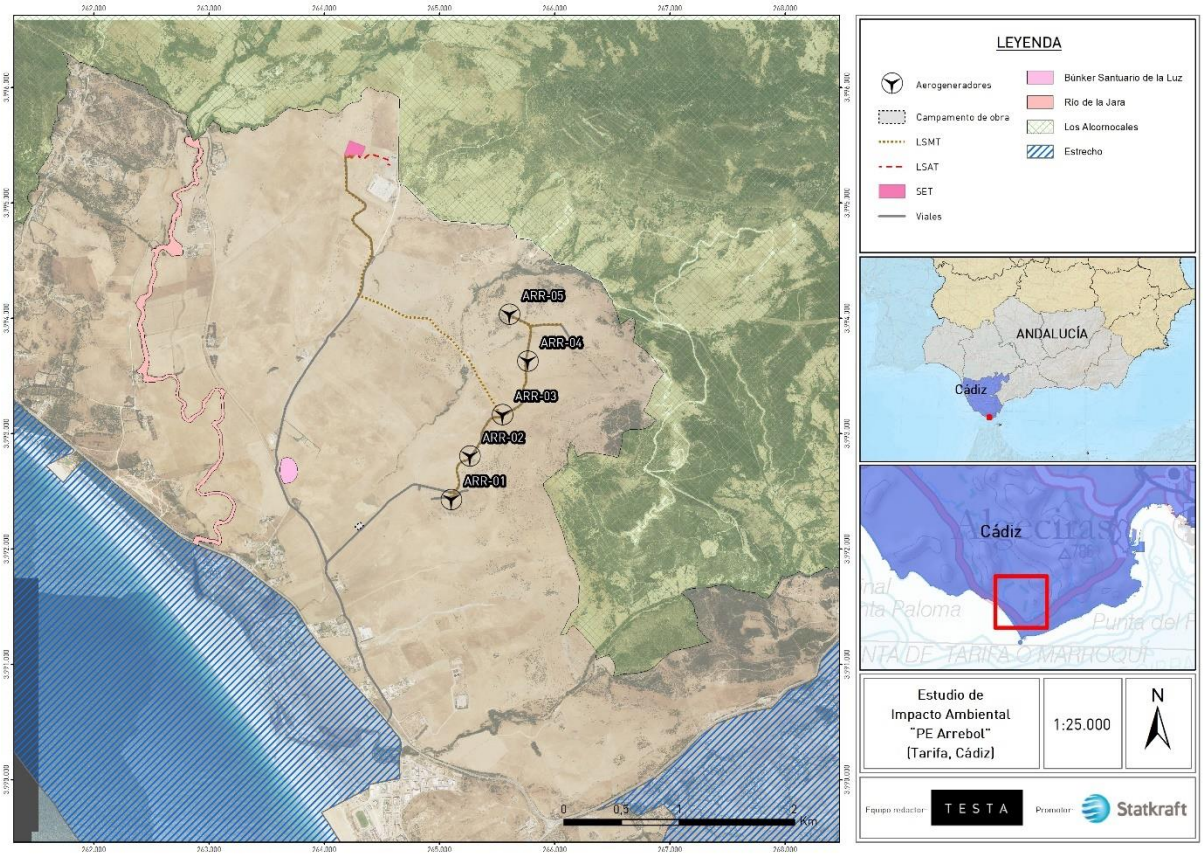


Ilustración 40. Espacios Red Natura 2000 *(Fuente: REDIAM)*

c) Figuras de protección por instrumentos y acuerdos internacionales

Dentro de estas figuras vamos a encontrar instrumentos o acuerdos que engloban criterios hídricos, flora y fauna, etc., en definitiva, figuras de protección de la biodiversidad.

Humedales RAMSAR

No hay ningún Humedal RAMSAR en las proximidades del proyecto.

Reservas de la Biosfera

El proyecto del "Parque Eólico Arrebol" no afecta de manera directa a ninguna Reserva de la Biosfera. La Reserva más próxima es la Intercontinental Mediterráneo, coincidiendo con los Parques Naturales y zonas ZEC/ZEPA descritas anteriormente, a 589 metros del aerogenerador más cercano (ARR-01).

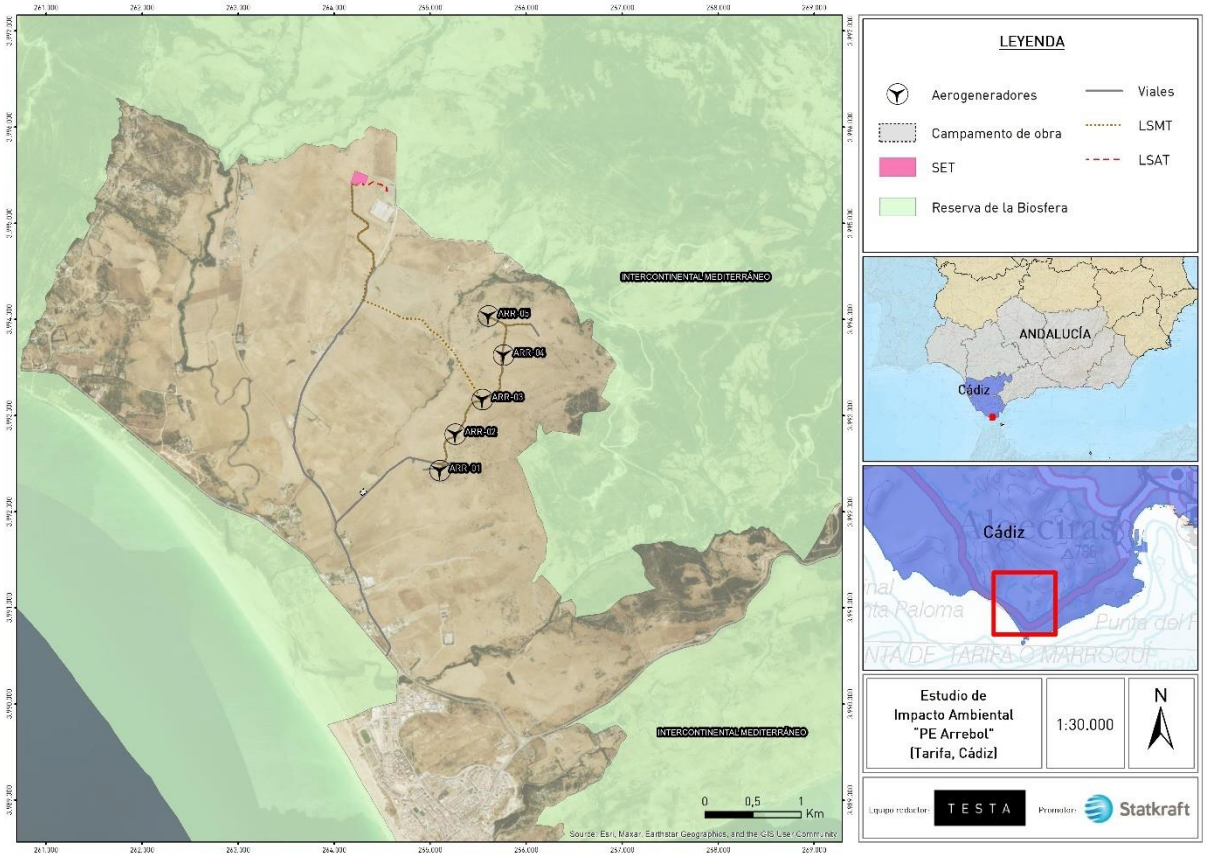


Ilustración 41. Reservas de la Biosfera en el Ámbito de Estudio *(Fuente: REDIAM)*

Geoparques Mundiales de la Unesco

El proyecto del parque eólico no afecta a ningún Geoparque.

d) Otras figuras de protección

Planes de conservación y recuperación de especies

Consultada la cartografía disponible en la REDIAM, se concluye que el proyecto se encuentra ubicado dentro del Plan de Conservación de Aves Necrófagas, siendo su principal objetivo el alimoche común (*Neophron percnopterus*). Estas aves, por su naturaleza carroñera, cumplen un papel primordial en el funcionamiento de las cadenas tróficas, ya que ayudan a acelerar el proceso de retorno de nutrientes y energía al sistema, al tiempo que contribuyen a reducir el riesgo de epizootias, participando en el control natural de los riesgos epidemiológicos de una gran variedad de especies (silvestres, cinegéticas o ganaderas), susceptibles al contagio de enfermedades por exposición a cadáveres de otros animales, especialmente de grandes mamíferos. Al ubicarse el proyecto en una zona de tradición ganadera, se corre el riesgo de la presencia de estas aves de campeo en busca de alimento, para lo que se han definido medidas de vigilancia de cadáveres en el entorno del parque eólico.

Por otro lado, en las inmediaciones del ámbito de implantación se ubican también el Plan de recuperación y conservación de aves de humedales (a 1,6 km al suroeste), el Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

(1,7 Km al S) y el Plan de recuperación del águila imperial ibérica (a 2,5 km al N). En cuanto a los dos primeros, no se esperan afecciones debido a la distancia de los aerogeneradores y a las medidas preventivas adoptadas. En cuanto al águila imperial, la subpoblación más cercana se ubica en la comarca de La Janda (Cádiz), no teniendo constancia de su nidificación en un entorno próximo, pese a lo cual se han tomado medidas preventivas con las afecciones a esta especie, como la vigilancia ambiental de orto a ocaso con parada preventiva de aerogeneradores.

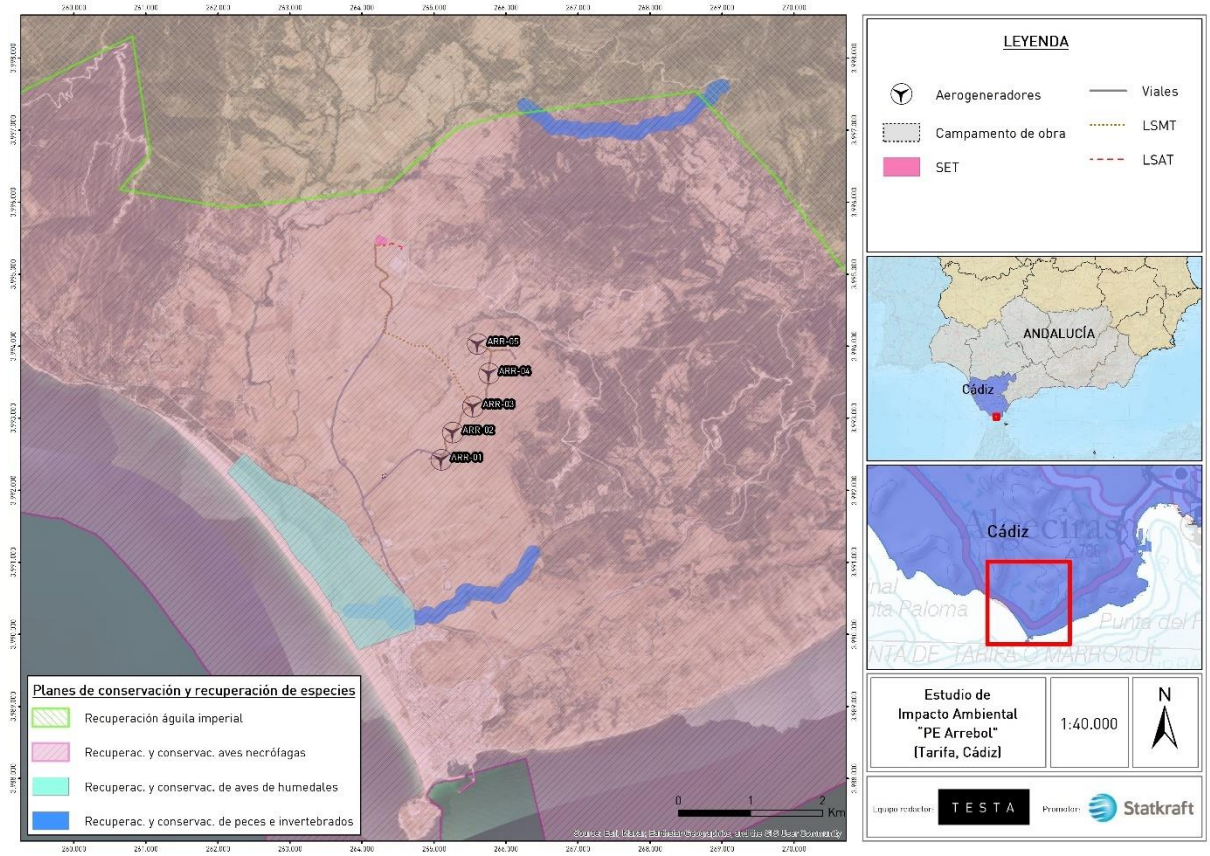


Ilustración 42. Planes de Recuperación y Conservación de Especies *(Fuente: REDIAM)*

Además, la instalación se encuentra situada en uno de los dos núcleos reproductores a nivel regional del águila perdicera (en la imagen, núcleo Cordillera Bética), para la cual la Consejería desarrolla desde el 2004 el Programa de Conservación del águila perdicera, con el fin de incrementar las probabilidades de persistencia a largo plazo en Andalucía.

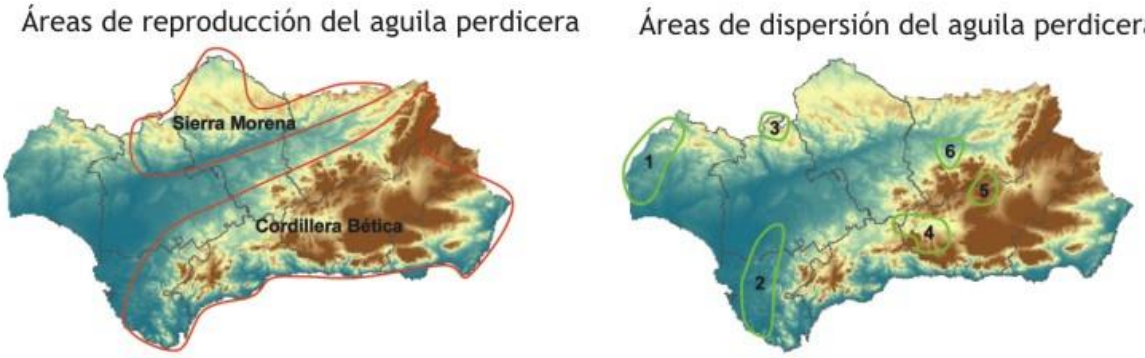


Ilustración 43. Áreas reproducción y dispersión águila perdicera *(Fuente: J. Andalucía)*

Es por ello que, para minimizar al máximo la posible afección de la implantación del P.E. Arrebol, de la mano de la Fundación MIGRES, se ha desarrollado un exhaustivo estudio sobre la localización de cada uno de los aerogeneradores de forma individual mediante nuevas herramientas basadas en el túnel de viento y aplicaciones informáticas de simulación, para de esta forma aumentar la precisión en los itinerarios de movimientos de las aves disponiendo un mayor foco de atención en las especies planeadoras localizadas en el entorno, debido a que, al poder determinar las rutas de vuelo se logra realizar un diseño del emplazamiento del nuevo parque eólico minimizando en máximos la afección a las aves.

En el apartado de Medidas Correctoras y Compensatorias del proyecto, se desarrollan las actuaciones que se llevarán a cabo en pro de la mejora de la estabilización de las poblaciones existentes de águila perdicera (*Aquila fasciata*) así como actuaciones para aumentar el éxito de cría de dicha especie participando en proyectos de hacking bajo la instauración de convenios de colaboración con la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Cádiz y la Fundación MIGRES.

Zona de protección para la alimentación de aves necrófagas de interés comunitario

La zona de implantación del parque eólico se encuentra dentro de la zona de protección para la alimentación de aves necrófagas de interés comunitario, aunque consultada la cartografía de la Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras (RACAC) no se ha localizado ninguno en las inmediaciones del proyecto, situándose el más próximo en el municipio de Los Barrios (Valdeinfierno, unos 18 km al N de las instalaciones).

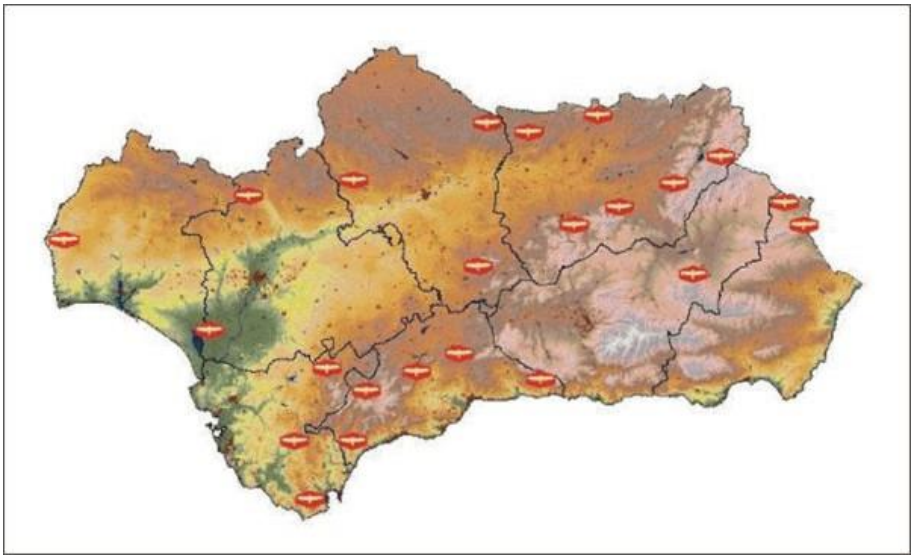


Ilustración 44. Mapa de ubicación de comederos de aves carroñeras en Andalucía ***(Fuente: RACAC)***

Un poco más próximas al proyecto se localizan también dos zonas de alimentación suplementaria para el alimoche común, fruto de las medidas compensatorias de los parques eólicos de la zona. Dichos puntos son los siguientes:

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Distancia a aerogenerador más cercano
El Pulido	252.448,39	3.999.546,42	A 14,3 km del ARR-05
El Tiradero	267.031,22	4.006.522,19	A 12,6 km del ARR-05

Tabla 23. Puntos de alimentación suplementaria alimoche común

La disposición espacial de los puntos de alimentación es la siguiente:

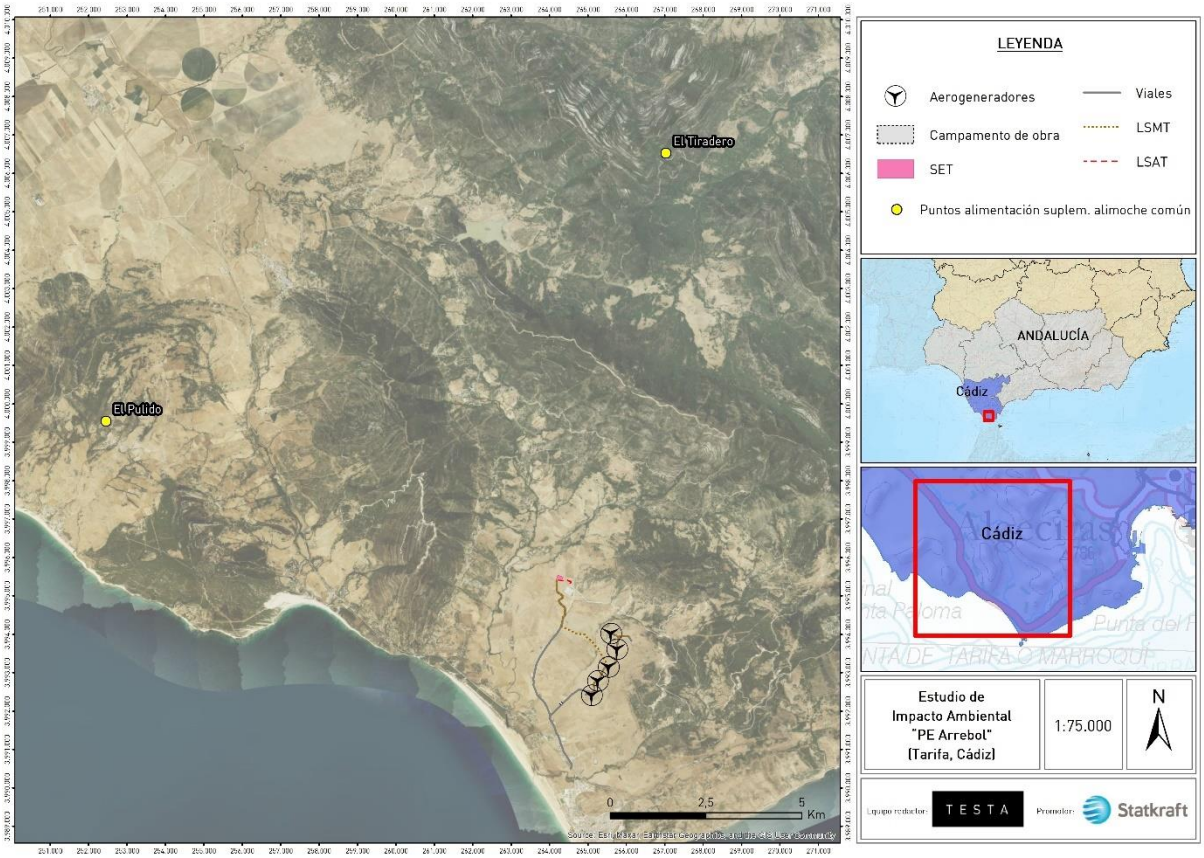


Ilustración 45. Ubicación de los puntos de alimentación selectivos en el ámbito de estudio. ***(Fuente: elaboración propia)***

Inventario de Humedales de Andalucía

El proyecto de parque eólico no afecta de forma directa a ningún humedal andaluz catalogado, si bien, como se ha mencionado, al suroeste de las futuras instalaciones se ubica el Paraje natural "Playa de los Lances", al otro lado de la carretera N-340, a 1,7 km del aerogenerador ARR-01.

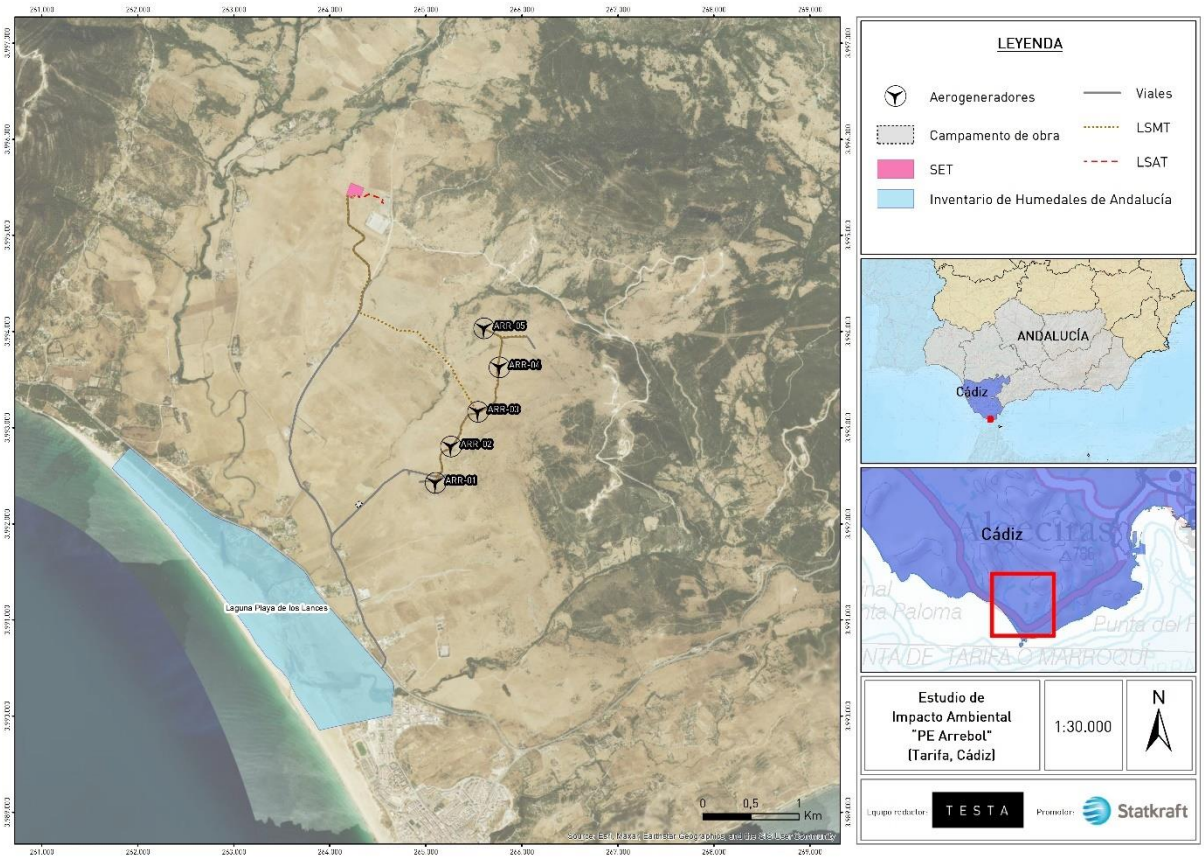


Ilustración 46. Ubicación de humedales en el ámbito de estudio ***(Fuente: REDIAM)***

Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)

En el ámbito del proyecto no hay ninguna ZEPIM próxima.

Áreas importantes para la conservación de las aves y la biodiversidad (IBAs)

Las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad es un concepto creado por BirdLife International. Los espacios que se declaran IBA son identificados mediante criterios acordados por investigadores y expertos y, aunque no se trata de una figura de protección oficial, no obstante, son tenidas en cuenta a la hora de designar nuevos espacios protegidos.

Las instalaciones objeto de estudio se sitúan íntegramente sobre la IBA246 "Tarifa". Igualmente, se encuentran cercanas otras dos IBAs: IBA245 "Sierras del Bujeo, Ojén, del Niño y Blanquilla" (a 589 m) e IBA404 "Estrecho de Gibraltar" (a 2,5 km).

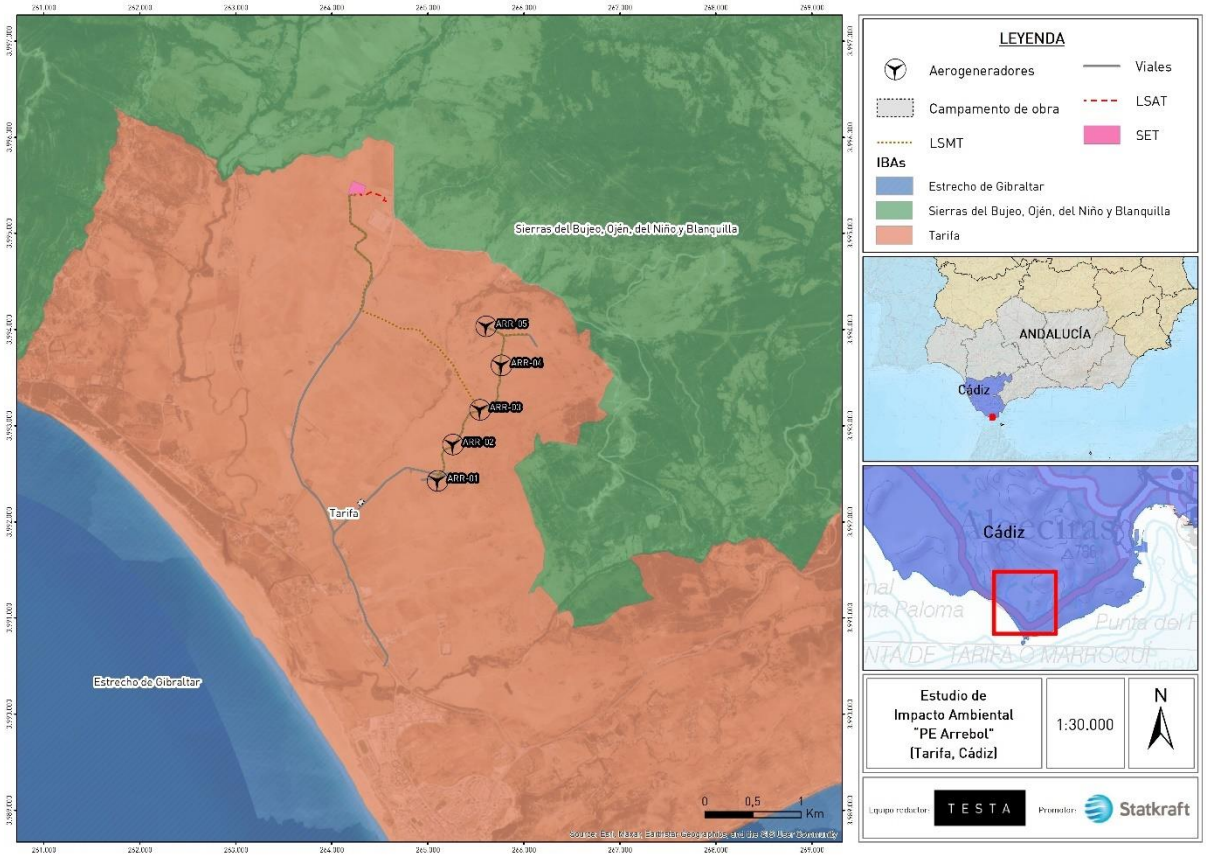


Ilustración 47. Ubicación de IBAs en el ámbito de estudio *(Fuente: REDIAM)*

En el caso de la IBA "Tarifa", los criterios por los que se asigna su protección según la cartografía de las IBAS de España de SEO-Birdlife y las "*Guidelines for the application of the IBA criteria*" de Birdlife, son los siguientes:

- Se sabe o se cree que el lugar alberga un número significativo de especies amenazadas a escala mundial (criterio A1).
- Se sabe o se cree que el lugar alberga congregaciones de ↗1% de la población mundial de una o más especies, de forma regular o predecible (A4i, A4ii, A4iv).
- El lugar contiene regularmente un número significativo de especies Casi Amenazadas (NT). Es uno de los "n" más importantes de un país para una especie con un estado de conservación desfavorable en la región, y para el que se considera apropiado el enfoque de protección del lugar (B1i, B1iii, B1iv).
- El sitio es uno de los "n" más importantes de un país para una especie con un estado de conservación favorable en una región, pero con su distribución global concentrada en esa región, y para la que se cree que el enfoque de protección del sitio es apropiado (B2).
- Alberga regularmente un número significativo de especies amenazadas a nivel mundial u otras especies cuya conservación preocupa a nivel mundial (C1).
- Se sabe que el sitio alberga regularmente al menos el 1% de la población de una ruta migratoria o de la población de la UE de una especie amenazada a nivel de la UE (enumerada en el anexo I y mencionada en el artículo 4.1 de la Directiva de aves de la CE) (C2).

- El sitio es un sitio de "cuello de botella" donde al menos 5.000 cigüeñas (Ciconiidae) y / o al menos 3.000 rapaces (Accipitriformes y Falconiformes) y/o 3.000 grullas (Gruidae) pasan regularmente en la migración de primavera u otoño (C5).

En relación a ello, y como se ha comentado anteriormente, se prevén medidas preventivas para evitar la afección de aves por colisión, como la parada preventiva de aerogeneradores por parte de vigilantes con conocimientos ornitológicos de orto a ocaso, el control de las fuentes potenciales de alimentación de aves o la instalación de equipos de detección y parada automática de aerogeneradores.

A continuación, se presenta el listado de aves que dio lugar al nombramiento de la IBA:

ESPECIE		CATEGORÍA IUCN	ESTACIONALIDAD	POBLACIÓN ESTIMADA	CRITERIO IBA
Ciconia nigra	Cigüeña negra	VU	Migración	1.700-3.000 individuos	A4i, B1i, C2
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	IL	Migración	100.000-125.000 individuos	A4i, B1i, C2
Larus audouinii	Gaviota de audouin	VU	Invernada	Mín. 200 individuos	A1, C1
Larus audouinii	Gaviota de audouin	VU	Migración	Mín. 500 individuos	A1, C1
Neophron percnopterus	Alimoche común	VU	Período reproductivo	Mín. 3 parejas reproductoras	A1, C1
Neophron percnopterus	Alimoche común	VU	Migración	800-2.000 individuos	A1, A4ii, B1iii, C1, C2
Gyps fulvus	Buitre leonado	IL	Migración	Mín. 600 individuos	B1iii, C2
Gyps fulvus	Buitre leonado	IL	Residente	Mín. 60 parejas reproductoras	C2
Falco naumanni	Cernícalo primilla	IL	Migración	90-300 individuos	C2
Ciconia nigra	Cigüeña negra	VU	Migración	Mín. 20.000 individuos	A4iv, B1iv, C5

Tabla 24. Especies clave IBA "Tarifa"

Zonas Importantes para las Aves Esteparias (ZIAE)

Las instalaciones eólicas no se ubican sobre ninguna ZIAE, siendo la más cercana la denominada "La Janda", a unos 12 km de las instalaciones.

Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM)

El parque eólico no se ubica dentro de ninguna ZIM, estando la más cercana, denominada Los Alcornocales y coincidente con el parque natural homónimo, a 589 m del aerogenerador más cercano.

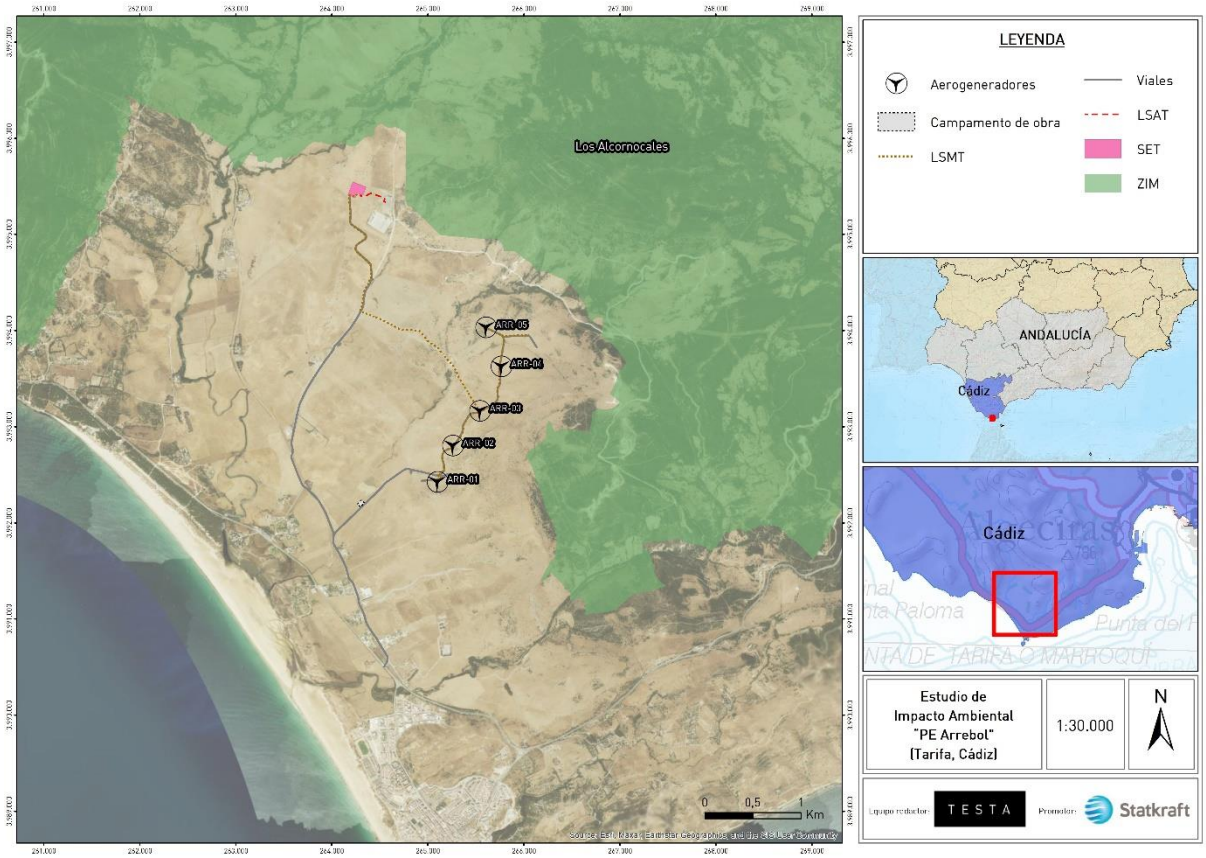


Ilustración 48. Ubicación de las Zonas Importantes para los Mamíferos ZIM en España ***(Fuente: SECEM)***

4.2.2. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

En la zona de implantación de la planta eólica en estudio se observan formaciones vegetales incluidas en el Anexo I de la Directiva Hábitats (Tipos de Hábitats Naturales de Interés Comunitario cuya conservación requiere la designación de Zonas de Especial Conservación).

La Directiva establece asimismo algunos **hábitats prioritarios**, cuya conservación requiere una especial responsabilidad en función de la importancia relativa de la superficie ocupada en el territorio en el que se aplica la Directiva.

No se asienta la posición de ningún aerogenerador sobre Hábitat de Interés Comunitario. Unos 250 metros de viales y LSMT ocupan HIC prioritarios junto al ARR-01, mientras que en otros casos no llega a ocuparse HIC reflejado en cartografía al ceñirse el trazado a un vial existente, aprovechando así infraestructura ya consolidada y reduciendo la afección sobre este a lo

mínimo posible, como ocurre en las teselas que ocupan la zona central de la implantación entre el aerogenerador ARR-02 y el vial de acceso a la SET: 6310 "Dehesas perennifolias de *Quercus spp."* y 53302 "Arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*)".

Consultada la cartografía del MITECO sobre los Hábitats de interés natural y seminatural de España y la cartografía actualizada del REDIAM se pueden observar los HIC presentes en el área de estudio, así como su disposición espacial, tal y como se puede observar en las siguientes imágenes:

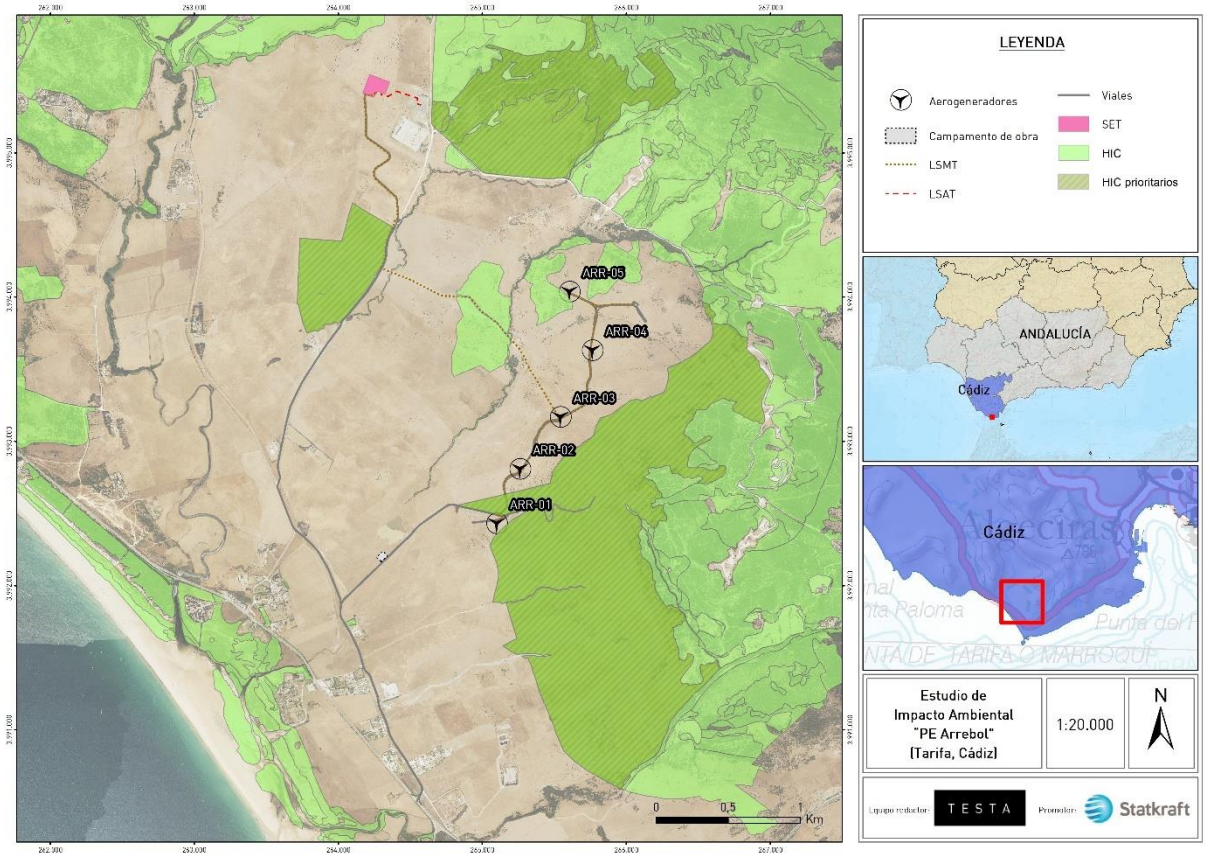


Ilustración 49. Teselas con presencia de HICs en el ámbito de estudio (zona general) ***(Fuente: REDIAM)***

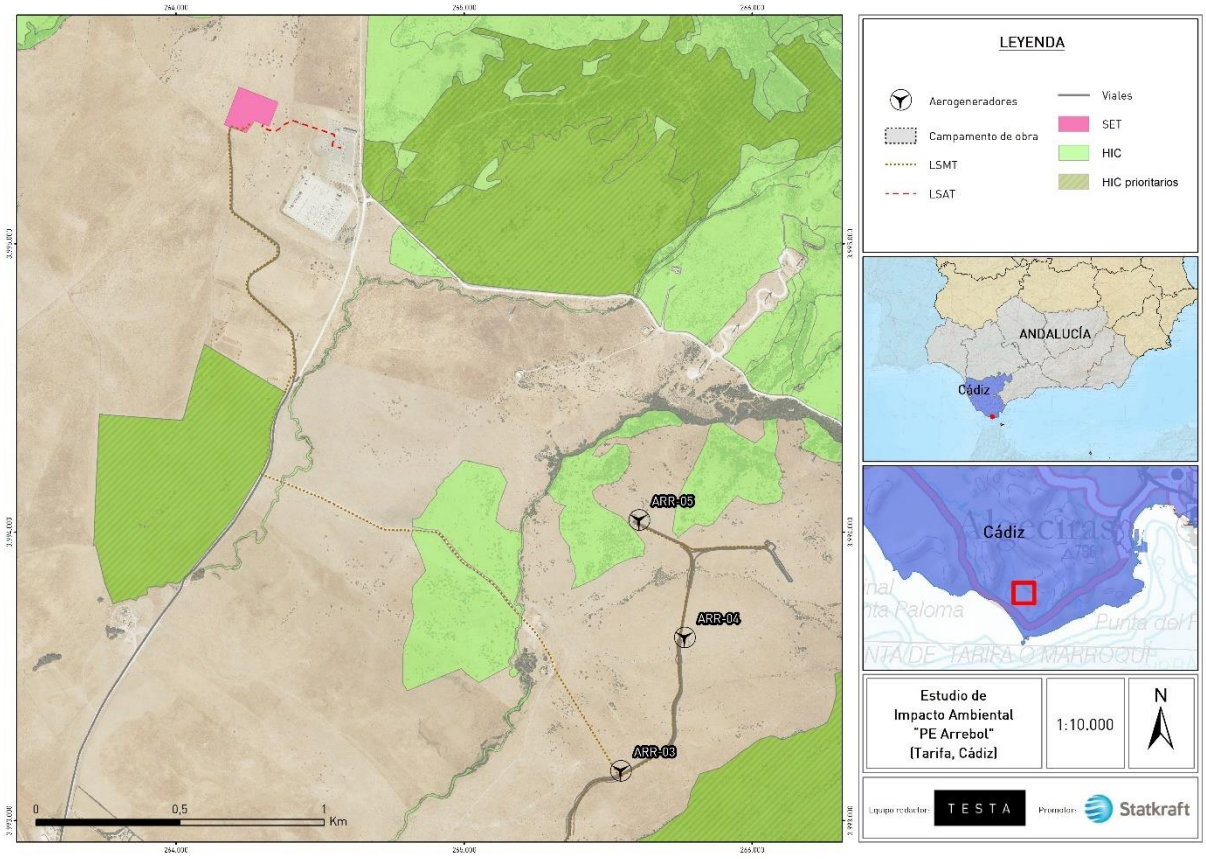


Ilustración 50. Teselas con presencia de HICs en el ámbito de estudio (zona norte) *(Fuente: REDIAM)*

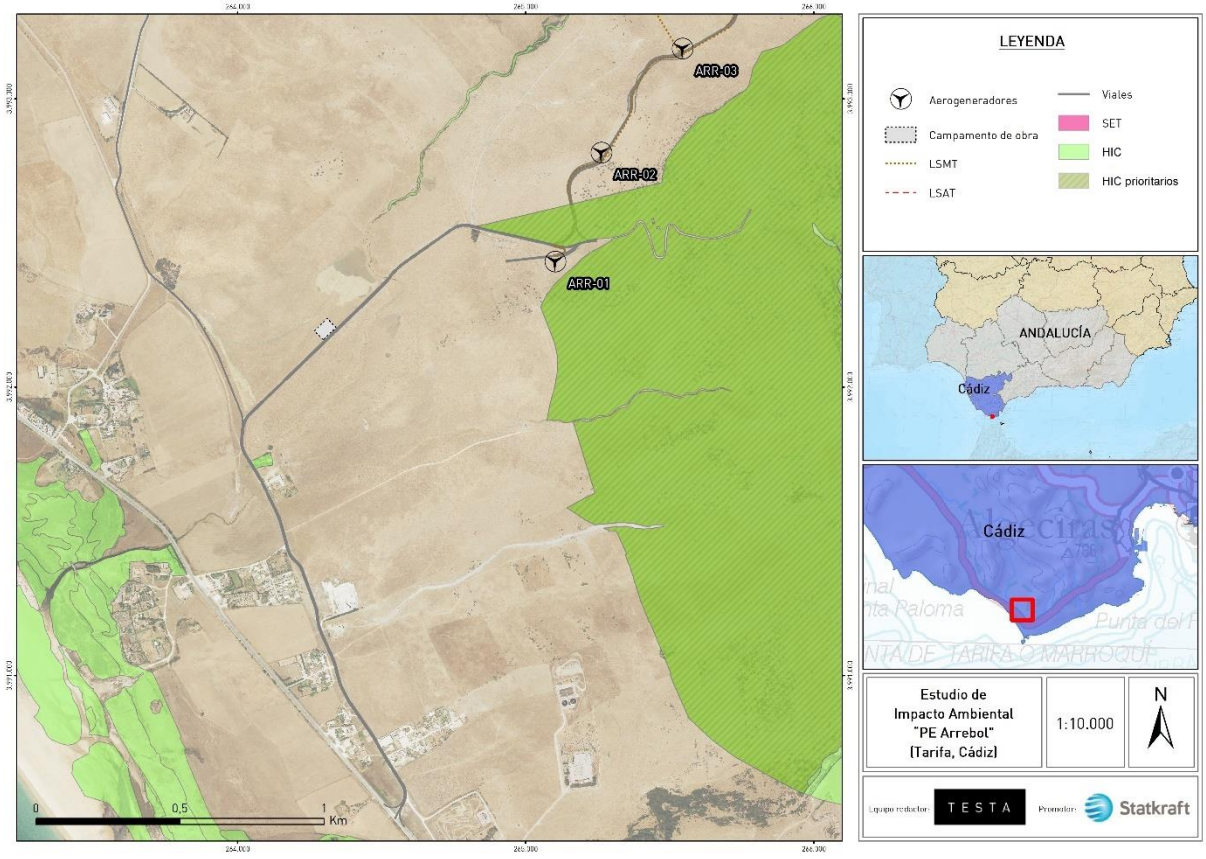


Ilustración 51. Teselas con presencia de hábitats de interés comunitario en el ámbito de estudio (zona sur). *(Fuente: REDIAM)*

Se presenta a continuación la caracterización de todas las teselas con HICs en el ámbito de 1 km de los aerogeneradores, con la superficie incluida en este ámbito de influencia y la superficie afectada por la implantación directa en cada una de ellas:

Nº	Código HIC	HIC no prioritarios	HIC prioritarios	Denominación	Superf. 1 km (ha)	Superf. afectada (ha)
1	5330	1	0	Arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*)	7,41	0
2	6310	1	0	Dehesas perennifolias de Quercus spp.	45,07	0,017
3	6220*	0	1	Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*), pastizales anuales acidófilos mediterráneos	173,19	0,43
4	6220*, 5330	1	1	Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*), arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*)	13,78	0
5	6310, 6220*, 5330	2	1	Dehesas perennifolias de Quercus spp., majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*), arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*)	0,46	0
6	6510, 6220*	1	1	Vallicares vivaces de Agrostis castellana (*Agrostietalia castellanae*) y otros pastos húmedos, majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*)	23,92	0
7	6510, 6220*, 5330	2	1	Vallicares vivaces de Agrostis castellana (*Agrostietalia castellanae*) y otros pastos húmedos, majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*), arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*)	0,87	0
8	6510, 6310, 6220*	2	1	Vallicares vivaces de Agrostis castellana (*Agrostietalia castellanae*) y otros pastos húmedos, dehesas perennifolias de Quercus spp., majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*)	0,87	0
9	9320	1	0	Acebuchales generalmente sobre bujeos	3,20	0

Tabla 25. Hábitats de Interés Comunitario en el área de estudio *(Fuente: REDIAM)*

Código del HIC	Denominación
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
9320	Acebuchales generalmente sobre bujeos
5330	Matorrales áridos y semiáridos (Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos)
6310	Dehesas perennifolias de Quercus spp.
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)

Tabla 26. Hábitats de Interés Comunitario en el área de estudio. HIC generales *(Fuente: REDIAM)*

Por tanto, el único HIC prioritario situados en el ámbito de estudio (1km), con un 100% de ocupación en la tesela según la cartografía, es el 6220*, siendo afectado por la implantación directa de los viales y la LSMT, más concretamente el "6220-2 Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*)". Su disposición a detalle es la siguiente:

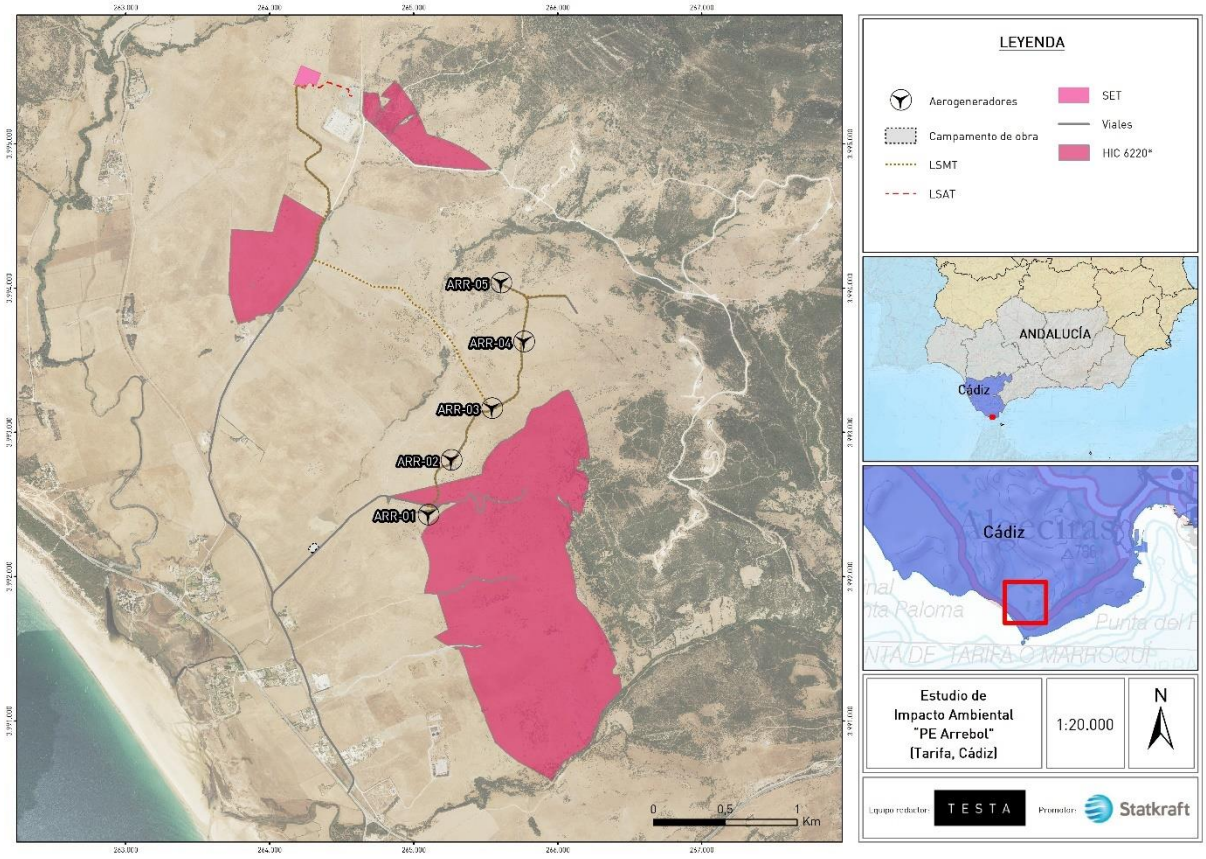


Ilustración 52. Presencia en el ámbito de estudio del HIC 6220* *(Fuente: REDIAM)*

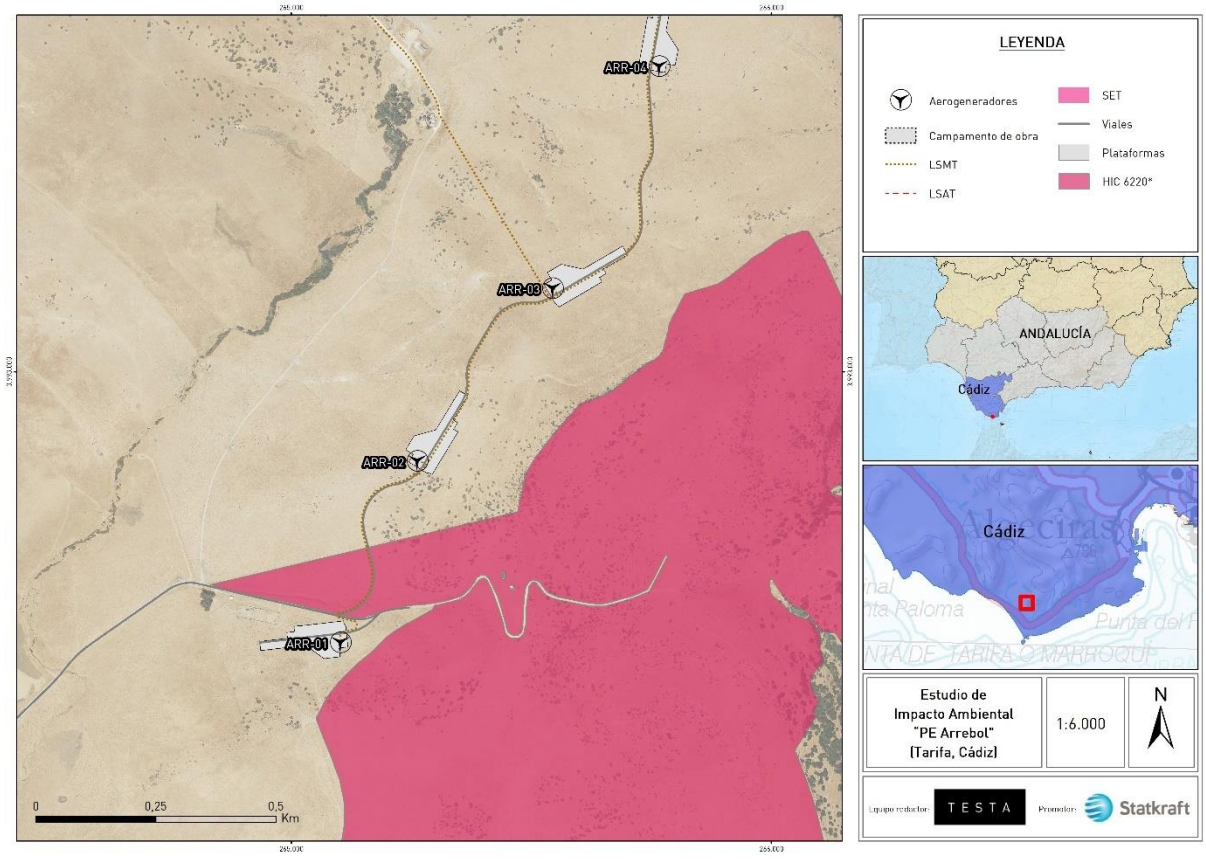


Ilustración 53. Detalle de la afección de las instalaciones al HIC 6220* *(Fuente: REDIAM)*

Se han llevado a cabo prospecciones de campo sobre el terreno, no pudiéndose determinar la existencia de las especies características del HIC 6220-2, aunque sí dos taxones de la familia *trifolium*, por lo que con los datos actuales se puede definir que en los límites analizados se encuentra presente un área potencial de este HIC, pero que actualmente no está representado. Sin embargo, se debe considerar potenciales afecciones por ser un área potencial de dispersión.

Igualmente, será necesario extremar las precauciones para su no afección en los puntos cercanos a las zonas de implantación de las plataformas, zanjas de media tensión y apertura de caminos, así como contemplar medidas compensatorias, que se describen más adelante.

A continuación, se describe, de manera sucinta, el Hábitat de Interés Comunitario directamente afectado por el proyecto:

HIC UE 6220_2*: Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*).

Pastos densos de pequeño porte y elevada cobertura, dominados por el geófito *Poa bulbosa*, al que acompañan hemicriptófitos y terófitos especializados, propios de lugares pastoreados por el ganado, especialmente ovino y caprino, sobre suelos con cierta humedad, frecuentemente profundos, fundamentalmente silicícolas, pero también basófilos, arcillosos o arenosos. Se originan y mantienen gracias al ganado, para el que presenta gran interés, tanto por la riqueza de estos pastos, como por su gran aprovechamiento, dado que tienen 2 periodos fenológicos diferentes con importante producción de biomasa, uno otoñal en el que la superficie está ocupada mayoritariamente por las gramíneas y algunas bulbosas, y otro primaveral, donde sobre las especies desarrolladas en otoño (ya algo agostadas) se desarrolla una importante biomasa de especies terofíticas de leguminosas, compuestas y cariofiláceas, entre otras. Como especies características de este HIC destacan *Poa bulbosa, Bellis annua subsp. annua, Biserrula pelecinos, Trifolium subterraneum, Trifolium tomentosum*, etc.

Este HIC aparece frecuentemente formando parte de formaciones adehesadas, recogidas en el HIC.

Cuando el aprovechamiento es adecuado (carga ganadera apropiada) el pasto terofítico da lugar a un pastizal eutrofo, rico en leguminosas, que genera el majadal. El sobrepastoreo, sin embargo, provoca su degradación y pérdida de fertilidad, convirtiéndolo en pastos anuales o en herbazales nitrófilos o subnitrófilos.

En la región andaluza, los majadales silicícolas son los más abundantes debido a que los terrenos con sustratos básicos o neutro-básicos, con mejores aptitudes agrícolas, han sido tradicionalmente dedicados al cultivo. Su presencia y entidad es relativamente pequeña frente a otros pastizales mediterráneos, pero cuentan con gran interés pascícola, tanto por su riqueza nutritiva (bromatológica), como por su aprovechamiento en dos periodos fenológicos diferentes. En otoño, el ganado consume gramíneas y algunas bulbosas, mientras que, en primavera, aprovecha un nutrido conjunto de plantas anuales (leguminosas, compuestas y cariofiláceas, entre otras).

También desempeñan un importante papel en la conservación de suelos y recursos hídricos, contribuyendo a prevenir la desertización en zonas de riesgo. Proporcionan alimento de calidad, suponen un recurso para el turismo de naturaleza y favorecen la conservación del patrimonio agrocultural.

4.2.3. VEGETACIÓN Y FLORA

Seguidamente, se procede a realizar un análisis de la vegetación y flora que puede presentarse de forma potencial en el ámbito de estudio según la cartografía y bibliografía disponible, así como la vegetación actual detectada en las prospecciones realizadas durante el inventario botánico realizado durante la primavera de 2024.

VEGETACIÓN POTENCIAL

Los seres vivos no se disponen al azar sobre la superficie terrestre, sino que su distribución atiende a una serie de factores condicionantes externos, siendo este hecho especialmente apreciable en el caso de la vegetación. La presencia o no de determinadas especies o comunidades vegetales viene dada por elementos como el tipo de suelo (sobre todo por su pH, textura, permeabilidad, etc.), la disponibilidad de agua o el clima, factores que se han analizado en apartados anteriores, siendo el clima un aspecto influyente y fundamental a la hora de evaluar la vegetación presente en una zona. De esta relación surgen modelos y clasificaciones como los establecidos por Rivas Martínez (1981 y ss.), con revisión en 1987 a partir de la revisión de las series de vegetación de Luis Ceballos (1941), que a través de una serie de índices define la vegetación de un territorio en función de factores climáticos como la temperatura o las precipitaciones.

Al mismo tiempo, el foco de este apartado es analizar la vegetación potencial de una zona, lo cual se refiere a la comunidad vegetal estable que existiría en un área dada tras una sucesión geobotánica natural, es decir, si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas. En la práctica se considera la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva (aún no alterada) de una zona concreta.

Para conocer la vegetación potencial, primero debe conocerse la serie de vegetación, o sucesión natural de comunidades vegetales que se corresponde con el área de estudio, y para ello es fundamental conocer los factores externos que la condicionan y la impulsan. Estos pueden quedar definidos en función de la clasificación biogeográfica de la zona, ya que en ella se conjugan los elementos de vegetación y de bioclimatología. Los mapas de vegetación potencial, como el que se puede observar en la Ilustración 54, permiten llevar a cabo una evaluación del óptimo de vegetación que pudiera llegar a instalarse en la zona de estudio.

Las series climatófilas, por su parte, son aquellas que se encuentran en equilibrio con el clima general, mientas que las edafófilas son las que se sitúan en áreas con un aporte de agua al suelo mayor o menor que el debido a la precipitación., aspecto que también se considera en el ámbito de estudio.

Según el mapa de vegetación de Salvador Rivas Martínez (1981 y ss.), toda la zona de estudio pertenece a la "II – Región Mediterránea". La vegetación potencial que se puede localizar en el ámbito del parque eólico corresponde con las siguientes series:

- 26a.- Serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y marianico-monchiquense subhumeda silicicola de *Quercus suber* o alcornoque (*Oleo-Querceto suberis sigmetum*). VP, alcornocales.
- 28.- Serie termomediterránea bético-gaditana subhúmedo-húmeda verticícola *de Olea sylvestris* o acebuche (*Tamo communis-Oleeto sylvestris sigmetum*). VP, acebuchales.
- III.- Geomacroserie de las dunas y arenales costeros.

El Parque Eólico "Arrebol" se localiza prácticamente en su totalidad sobre la serie de vegetación potencial 26a (solo un tramo de vial de 1,1 km se sitúa sobre la serie 28 y otro de 775 metros sobre la serie III). A continuación, se definen sus principales características:

La serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense mariánico-monchíquense y bética subhúmeda silicícola del alcornoque, *Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum* (26), ocupa territorios importantes en el suroccidente peninsular. Se desarrolla sobre suelos arenosos, arenolimosos o limosos silíceos, edificados tanto sobre rocas duras como sobre depósitos arenosos profundos, poco o nada cohesionados. Es precisamente sobre este tipo de sustrato arenoso profundo donde la serie del alcornoque puede hallarse en áreas de ombroclima seco, ya que es en tales biotopos donde la humedad de los horizontes inferiores edáficos se mantiene más largo tiempo, incluso cuando al final de la primavera comienzan a escasear las lluvias y el balance hídrico se torna negativo. Las etapas de regresión de estos alcornocales, aunque siguen las pautas generales: bosque madroñal espinal pastizal de vivaces brezal-jarales, jaral o jaguarzal pastizal de anuales; pueden reconocerse diversas faciaciones ligadas a la textura y riqueza de los suelos.

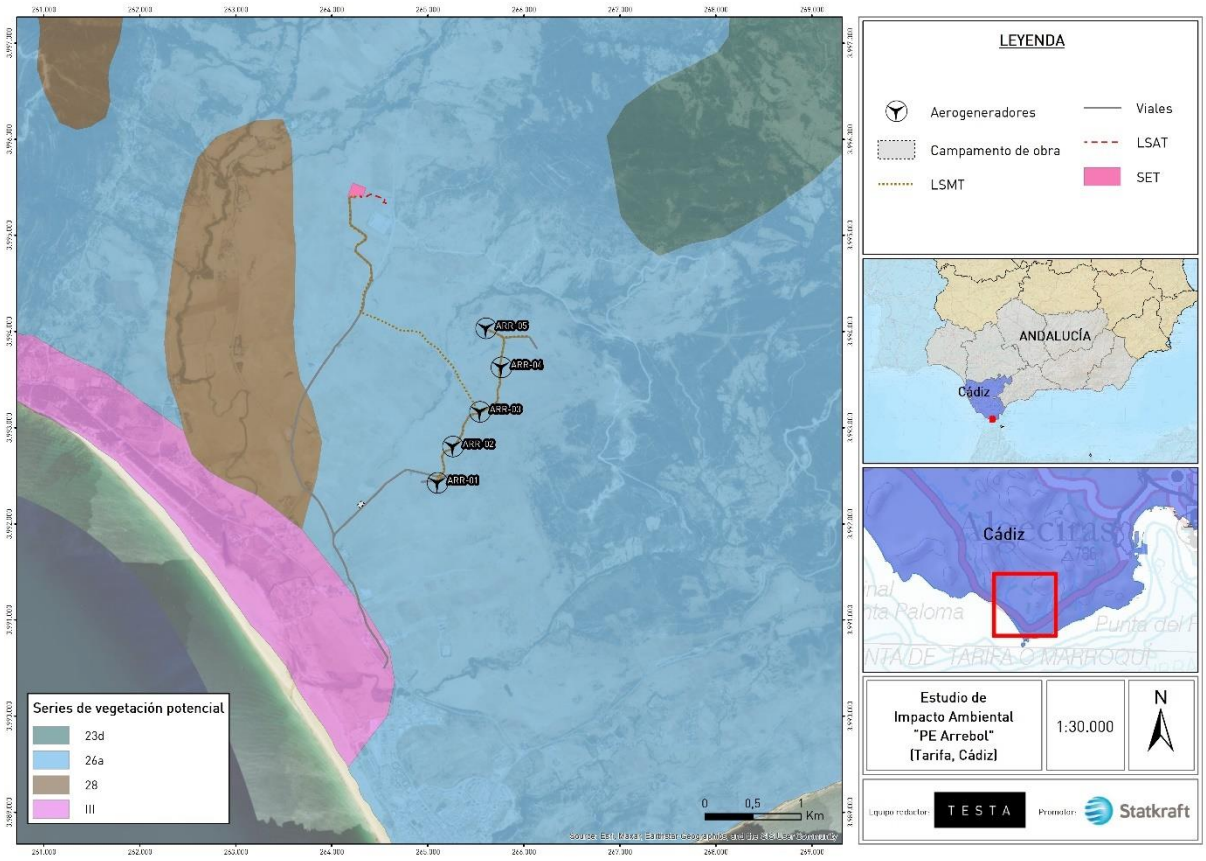


Ilustración 54. Distribución de la vegetación potencial en la zona de implantación *(Fuente: MITECO)*

Por otro lado, se ha considerado el Mapa de series de vegetación potencial de Andalucía (F. Valle, 2004) realizado a una escala 1:400.000, el cual propone una delimitación diferente, aunque cercana a la anterior. La diferencia se puede encontrar en que este mapa recoge las series de vegetación en Andalucía, que se dividen en dos grandes grupos, las series climatófilas, que son aquellas cuya dinámica está regida por los fenómenos hídricos propios del macroclima y que se asientan sobre suelos normales; y las series edafófilas, que dependen de características edáficas y microclimáticas concretas. Estas últimas se dividen a su vez en edafoxerófilas, que son aquellas en las que la ausencia de suelo es el responsable directo de la xericidad, y edafohigrófilas, que son las que se desarrollan sobre suelos con un aporte hídrico adicional. En este caso, las series implicadas en la zona de estudio son:

- TbQs: Serie meso-termomediterránea aljíbico-tingitana húmedo-hiperhúmeda del alcornoque (*Quercus suber*): *Teucrio baetici-Querceto suberis S.*
- TcOs: Serie edafoxerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda vertícola del acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*): *Tamo communis-Oleeto sylvestris S.*
- Psa: Geoserie edafoxerófila litoral psamófila termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica.
- McQs: Serie termomediterránea rifeña, luso-extremadurense y algarviense subhúmedo-húmeda y silicícola del alcornoque (*Quercus suber*): *Myrto communis-Querceto suberis S.*

En el caso de las infraestructuras del proyecto, su totalidad se encuentran incluidas dentro de la serie TcOs:

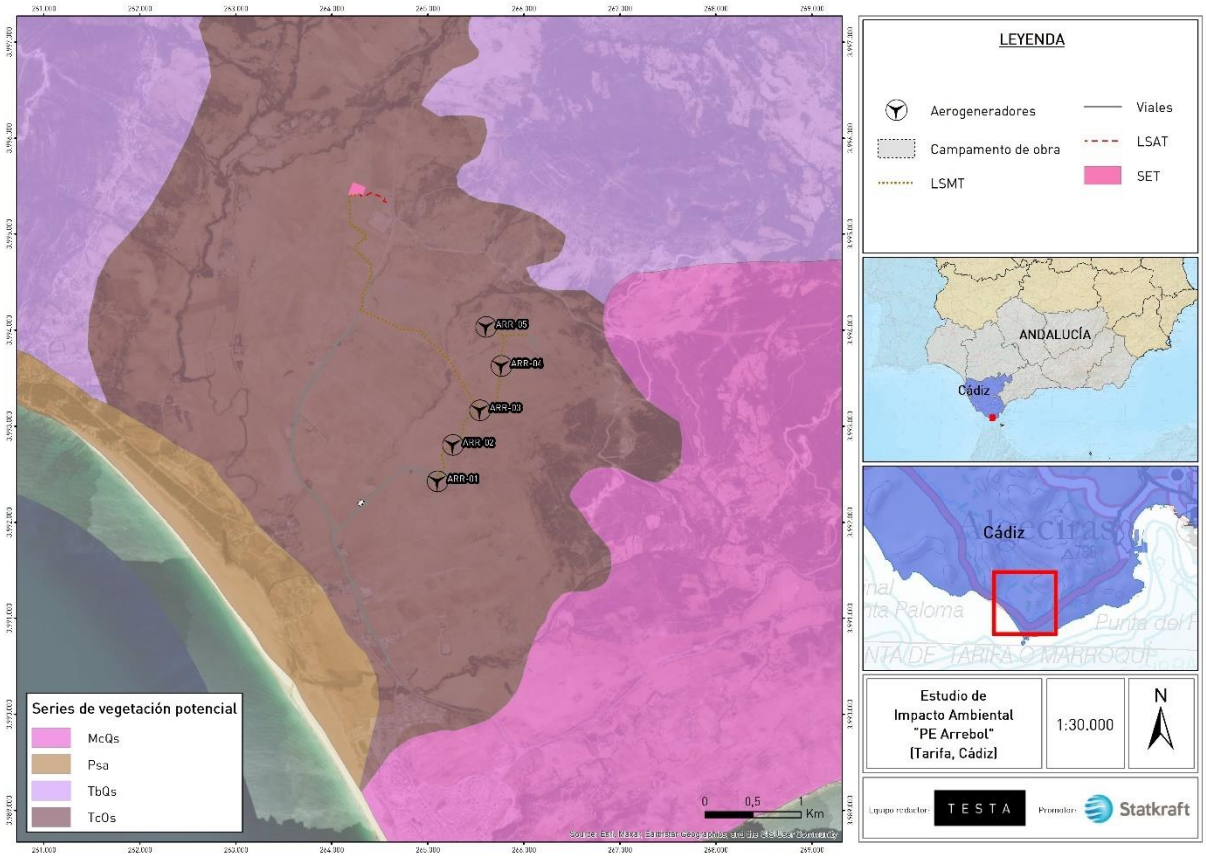


Ilustración 55. Distribución de la vegetación potencial según F. Valle en la zona de emplazamiento del proyecto *(Fuente: REDIAM)*

VEGETACIÓN ACTUAL

El mapa de usos del suelo y vegetación se ha elaborado tomando como base tanto el Mapa Forestal de España como el Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE). Atendiendo a la cartografía consultada, en la zona de implantación de las instalaciones predominan las zonas desarboladas de pastizal, así como, en menor medida, áreas dedicadas a la agricultura en secano. Más reducida es la presencia de masas arboladas de frondosas, ya sean dispersas o formando pequeños bosques, en parte de la zona de implantación y sus alrededores.

Para ampliar la información disponible también se ha consultado el SIPNA (Sistema de Información sobre el Patrimonio Natural de Andalucía), que reúne a escala 1:10.000 información sobre diferentes capas referentes a la vegetación o usos del suelo. Se reproducen bajo las ilustraciones la leyenda de las mismas para una mejor visualización:

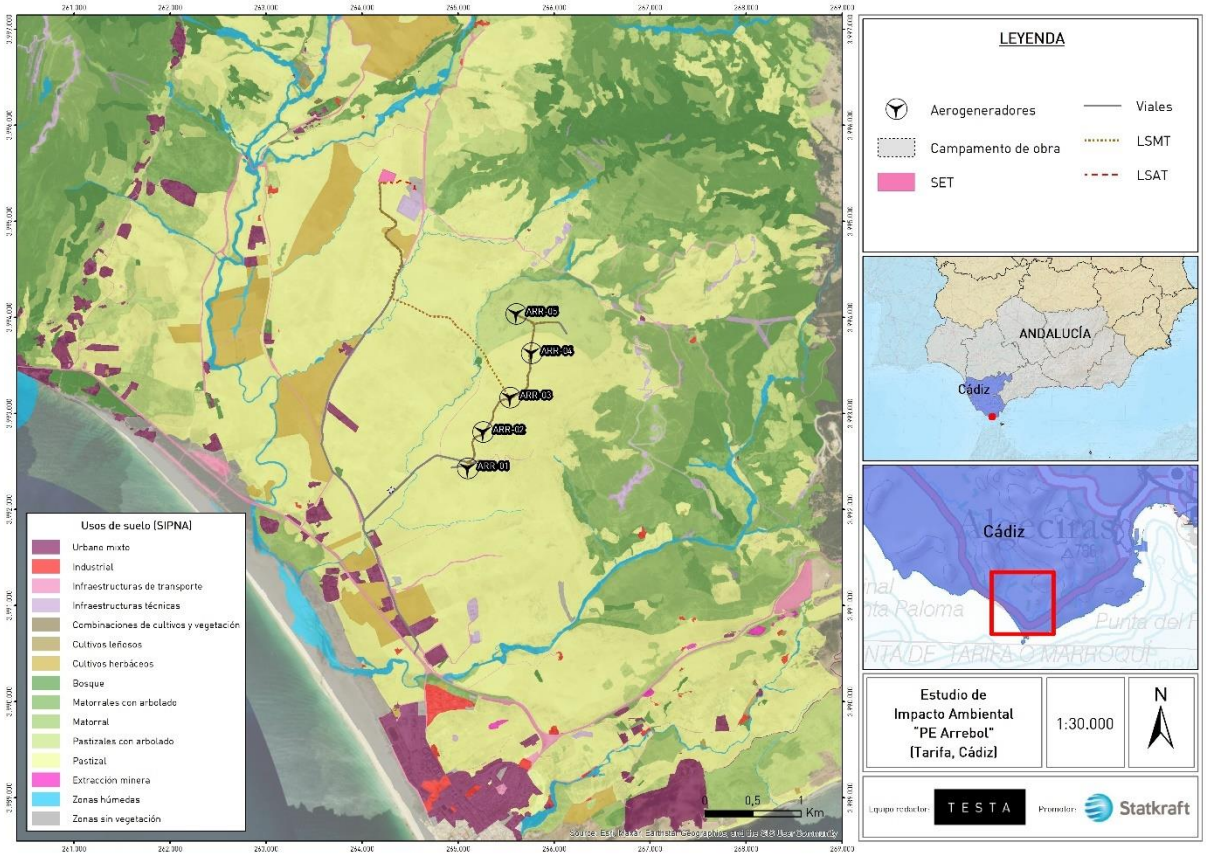


Ilustración 56. Vegetación y Usos del Suelo *(Fuente: SIPNA)*



Ilustración 57. Leyenda Ilustración 56 Vegetación y Usos del Suelo *(Fuente: SIPNA)*

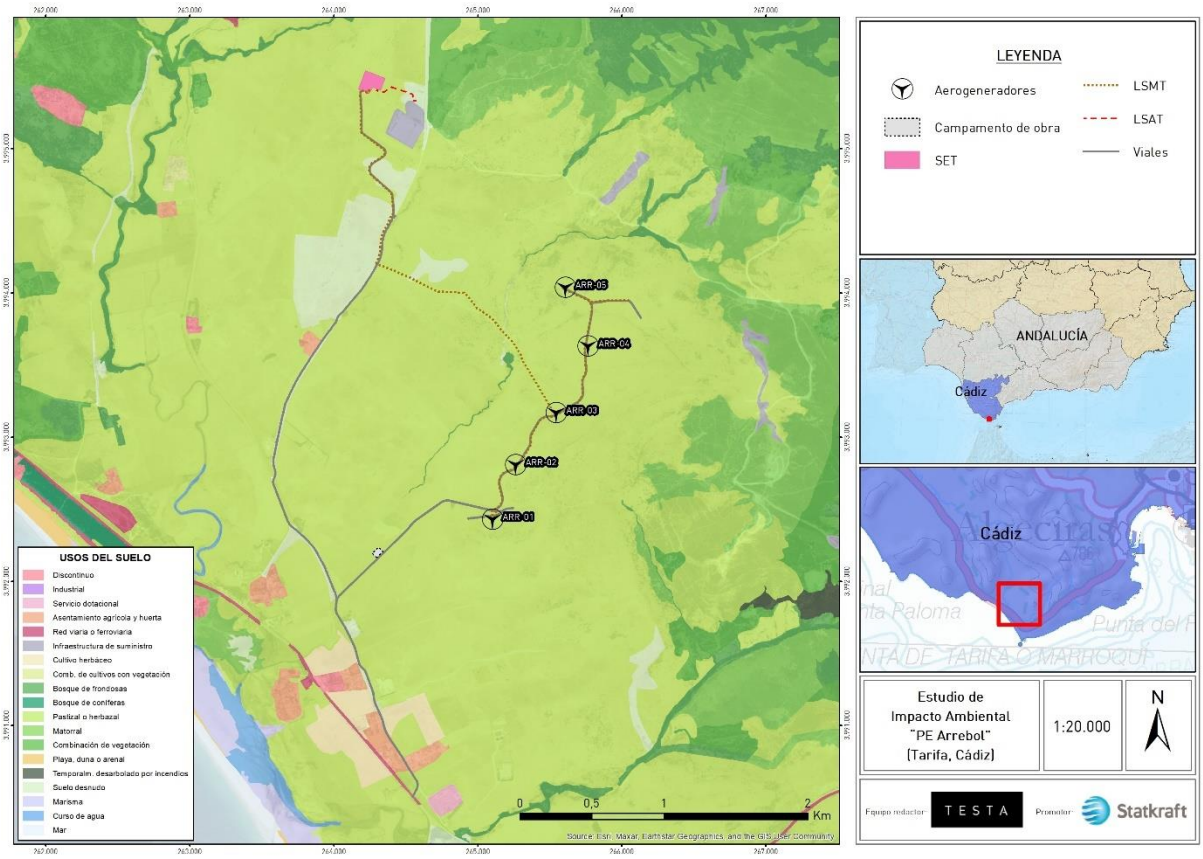


Ilustración 58. Ocupación del suelo *(Fuente: SIOSE)*



Ilustración 59. Leyenda Ilustración 58 Ocupación del suelo *(Fuente: SIOSE)*

- MASAS ARBOLADAS

Se trata de una unidad con presencia mayoritaria en la zona al este del proyecto, coincidente con el Parque Natural Los Alcornocales, y que tiene como formaciones más importantes las formadas por agrupaciones de acebuches (*Olea europaea*) o quercíneas como el alcornoque (*Quercus suber*) o la encina (*Quercus ilex*).

La zona de implantación está salpicada por grupos de eucaliptos (*Eucapyptus spp.*) en el pastizal, asociadas algunas de ellas a las instalaciones ganaderas de la zona.

Más al NW, a unos 2 km de la zona de implantación (Sierra de Enmedio), se localizan formaciones de coníferas.

- MATORRAL Y PASTIZAL

La práctica totalidad de la implantación se sitúa sobre pastizal continuo, ocupando grandes extensiones, con áreas de pastizal arbolado en el NE de la implantación.

Las especies de vegetación natural arbustivas y herbáceas quedan arrinconadas en las cunetas, lindes y barbechos. Las especies presentes son numerosas y de bajo interés, la mayor parte de ellas oportunistas y pioneras.

Nuevamente las zonas de matorral denso y con quercíneas dispersas quedan relegadas a la zona al este de las instalaciones (PN Los Alcornocales), existiendo también una zona con matorral disperso con pasto junto a la Playa de Los Lances.

- CULTIVOS

En la zona oeste de las instalaciones destacan algunas parcelas de cultivos herbáceos, produciéndose principalmente trigo.

INVENTARIO DE FLORA

El inventario florístico de un área determinada recoge las especies citadas para esta zona. Las citas pueden estar disponibles a partir de diversas fuentes con distintos formatos y extensión. La abundancia de citas suele estar relacionada con el esfuerzo de muestreo realizado en la zona, siendo mucho más abundantes las citas de zonas incluidas en figuras de protección de la red de Espacios Naturales Protegidos o de la Red Natura 2000. Como se comenta en el apartado correspondiente, la zona de estudio no se encuentra incluida en el ámbito de ninguna de estas figuras de protección, por lo que la abundancia de registros es significativamente menor. Sin embargo, algunas fuentes de datos proporcionan información sobre las especies presentes en este territorio.

En este caso se ha reducido el ámbito de estudio empleado para la mayor parte de las variables, de manera que se permite un análisis más detallado del inventario de flora. De esta forma, se analiza únicamente el inventario florístico de las plantas vasculares con presencia

en las cuadrículas UTM 10x10 que incluyen el ámbito de implantación del parque eólico y la línea soterrada de media tensión (30STE69) obtenido a partir de la información publicada en el Proyecto Anthos (MARM y CSIC, http://www.anthos.es).

Con objeto de determinar el estatus de conservación de posibles especies inventariadas de interés en la zona se han considerado la siguiente legislación y documentación de referencia:

- *Decreto 23/2012, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats.* Este decreto desarrolla lo establecido en la *Ley 8/2003 de la Flora y Fauna Silvestre de Andalucía*. El Listado y Catálogo de Flora y Hongos Amenazados de Andalucía se define en el Anexo X, conformando todas las especies que se encuentran en las categorías de Extintas, En peligro de extinción o Vulnerable.

- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada parcialmente por Real decreto 1015/2013 y Ley 33/2015, de 21 de septiembre)*. En su Anexo II incluye el listado de especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. En el Anexo IV se encuentran aquellas especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. En el Anexo V se incluyen las especies de interés comunitario que requieren una protección estricta y por último en el Anexo VI, especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión. (*Deroga al RD 1997/95)*.

- *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas*. (BOE nº 46 de 23 de febrero de 2011). desarrolla los contenidos de los Capítulos I y II del Título III de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*. Incluye 2 categorías: en peligro de extinción y vulnerables.

En el Anexo VIII LISTADO DE ESPECIES DE FLORA POTENCIALMENTE PRESENTES, se muestra el listado de las 454 especies potencialmente presentes en la cuadrícula de la zona de estudio, indicando su categoría según la legislación vigente. En él se puede comprobar que se incluyen 2 especies en el LESRPE (*Culcita macrocarpa* y *Polypodium cambricum*); que en el LAESPE hay 8 especies incluidas en el Listado, además de 4 En Peligro de Extinción y 3 Vulnerables; y por último que 3 especies se encuentran incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats (*Culcita macrocarpa, Isoetes durieui* y *Orobanche densiflora*).

Por otro lado, como se refleja en la ilustración 60 sobre cuadrículas con flora amenazada (REDIAM) a fecha de 2019, con el objeto de analizar qué especies están afectadas, si las hubiese, por el parque eólico, se ha comprobado que en todas las cuadrículas donde se ubica el proyecto aparece *Carex oedipostyla*. Por otra parte, en dos cuadrículas coincidentes con los viales de acceso, la cartografía ubica *Limonium algarvense*, *Ononis cossoniana* y *Plantago crassifolia*. Ninguna de ellas se encuentra incluida en el Catálogo Español de Especies

Amenazadas (CEEA) ni en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE).

La herramienta FAME es un sistema de información geográfica, integrado en REDIAM, para el levantamiento, integración, explotación y consulta de la información de flora amenazada y de interés generada en Andalucía. La distribución que realiza se basa en cuadriculas cartográficas de 1x1 Km, que cubren todo el territorio andaluz. El hecho de que una especie aparezca como presente en una determinada cuadrícula no indica necesariamente que aparezca distribuida por igual por toda esa cuadrícula de 1x1km.

Sí aparecen en el entorno de la implantación dos cuadrículas con sendas especies incluidas en el LAESPE: *Teucrium bracteatum* (Vulnerable) y *Limonium emarginatum* (Listado), tal y como se puede observar en la siguiente ilustración:

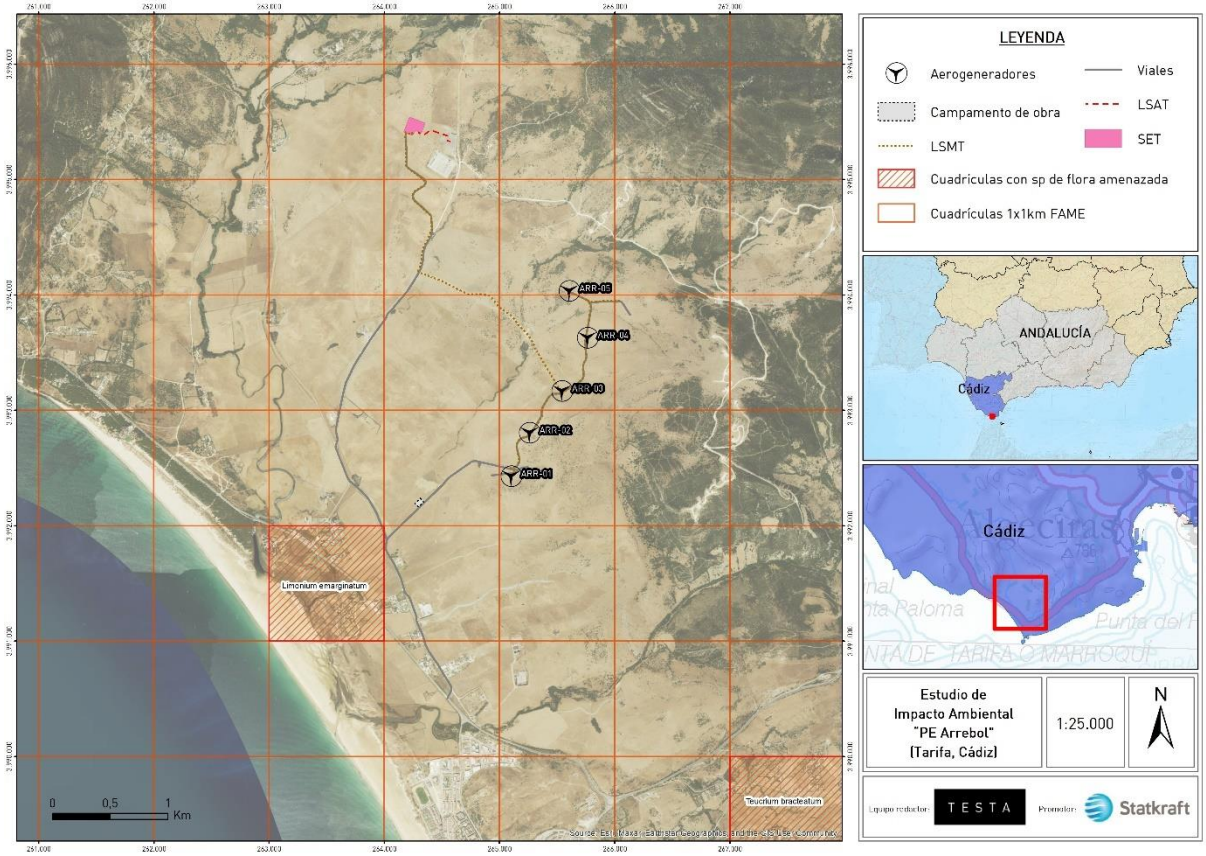


Ilustración 60. Especies de flora amenazada (Cuadrículas 1x1km) ***(Fuente: REDIAM)***

Como se indica más adelante, se ha realizado un inventario de flora en la primavera de 2024, para una mayor identificación y catalogación de las especies presentes, recopilando datos de interés sobre puntos vegetación y flora haciendo énfasis en las áreas afectadas directamente por el proyecto (proyección de las infraestructuras), respecto a la abundancia, diversidad y flora protegida.

Un inventario de flora debe reflejar de forma exhaustiva las especies vegetales de un lugar, además de ser una medida puntual en el tiempo de uno o varios elementos de la biodiversidad vegetal (Elzinga et al., 1998). Las especies de plantas dentro de una comunidad vegetal pueden diferir en talla y forma, por la climatología, la geomorfología, etc.

En los ecosistemas terrestres, las plantas herbáceas y leñosas bajas son las que desempeñan la función vital de colonizar los terrenos desnudos y restañar las heridas que perturbaciones intensas pueden provocar en formaciones vegetales más evolucionadas, pero menos dinámicas como bosques y arbustedas. Son, en definitiva, su tejido de cicatrización y su seguro de persistencia. Por otra parte, constituyen la principal fuente de alimento para los fitófagos tanto silvestres cómo domésticos y, por consiguiente, la base de las pirámides tróficas y del funcionamiento de estos ecosistemas.

Por otro lado, con las ortofotos facilitadas del recurso PNOA del vuelo Interministerial (1973-1986) (Ilustración 61), se puede observar cómo la zona ya era ocupada por pastizal y algunas zonas agrícolas, de secano principalmente, prevaleciendo un secano de tipo grano. La vegetación natural o seminatural del entorno del proyecto se reduce al PN Los Alcornocales.

La vegetación potencial del área de estudio ha sufrido una considerable degradación, dando lugar a la desaparición de las formaciones vegetales en grandes extensiones que, en su día debieron cubrir el territorio analizado debido a la influencia de la actividad humana en la zona, sobre todo debido a las actividades agrícolas y ganaderas.

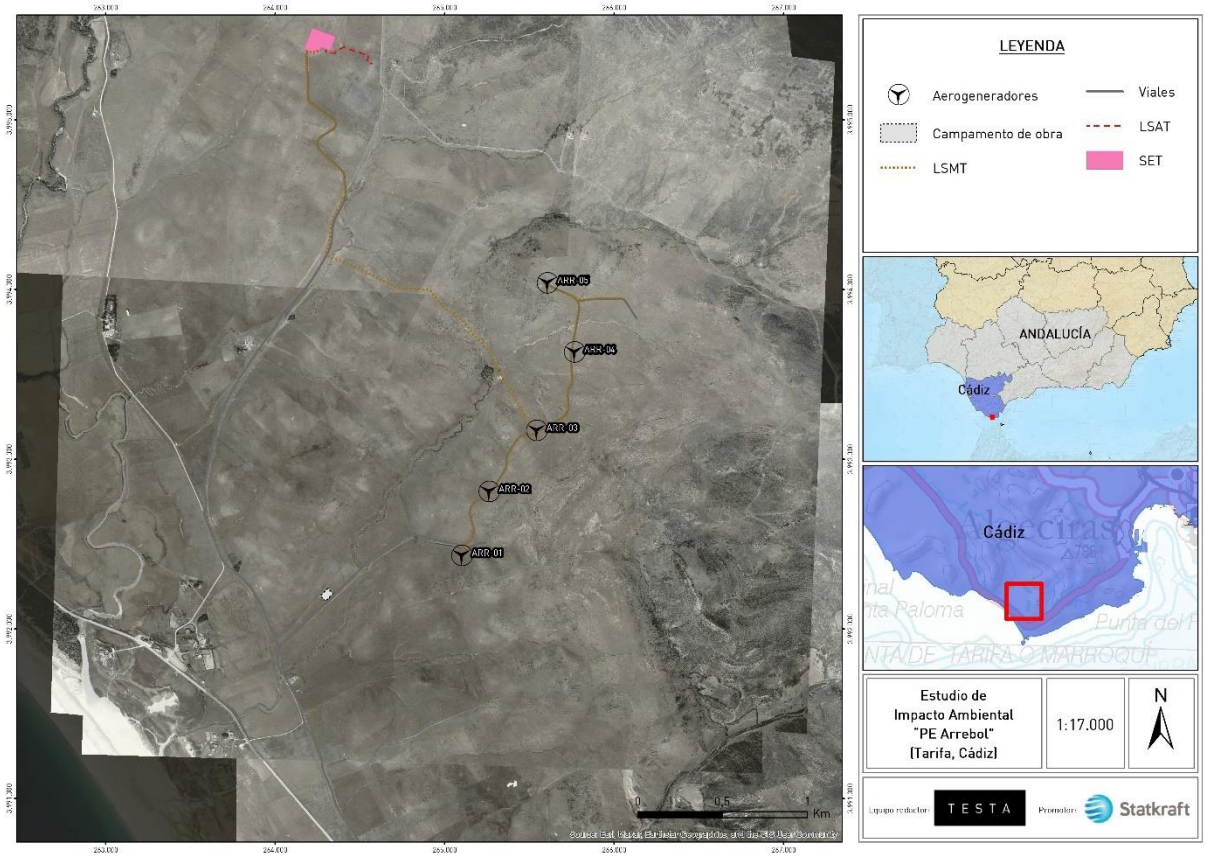


Ilustración 61. Vuelo Interministerial (1973-1986) en la zona de estudio *(Fuente: IGN)*

Como se ha comentado anteriormente, se ha llevado a cabo en meses primaverales un inventario botánico para determinar la vegetación y flora que efectivamente se encuentra en la actualidad en la zona de estudio y poder disminuir así posibles afecciones por parte del proyecto.

Para la caracterización vegetal del entorno de las instalaciones se ha llevado a cabo una prospección in situ de finales de abril a principios de mayo de 2024, analizando las diferentes especies existentes y potencialmente afectadas. Las especies dominantes fueron el cardo y el jarambo con la existencia de rodales de palmito y alguna presencia de acebuche.

Se ha detectado únicamente un biotopo formado por el pastizal, bastante heterogéneo en cuanto a taxones, siendo las familias más detectadas y con mayor cobertura: *Cirsium*, *Umbilliferae*, *Boraginaceae*, *Asteraceae*, *Plantaginaceae*, *Malvaceae*, *Convolvulaceae*, *Fabaceae*, *Graminae*, *Gentianaceae*, *Poaceae*.

Las especies detectadas en el mismo son las siguientes:

ESPECIES DE FLORA DETECTADAS DURANTE EL INVENTARIO BOTÁNICO	
FAMILIA	**TAXÓN**
Anacardiaceae	*Pistacia lentiscus*
Araceae	*Chamaerops humilis*
Asparagaceae	*Melomphis arabica*
Asteraceae	*Cichorium intybus, Glebionis coronaria, Pallenis spinosa, Geropogon hybridus, Helmithotheca comosa, Andryala integrifolia*
Astragalus	*Astragalus echinatus*
Borago	*Borago officinalis, Echium plantagineum, Cerinthe major*
Brassicaceae	*Sinapsis arvensis*
Carduoideae	*Cynara humilis*
Centaurea	*Centaura calcitrapae*
Cirsium	*Cardus nutans, Sylibum marianum, Sylibum eburneum,Galactite tomentosa, Scolymus hispanicus, Sylibum maculatum,Carthamus lanatus, Cynara cardunculus*
Convolvulaceae	*Convolvulus tricolor*
Escabiosa	*Escabiosa sp.*
Euphorbia	*Euphorbia helioscopia*
Fabaceae	*Hedysarum coronarium, Lathyrus clymenum, Latyrus sphaericus, Lathyrus cicera*
Gladiolus	*Gladiolus communis*
Graminae	*Avena sterilis, Lolium perenne, Piptatherum miliaceum*
Lamiaceae	*Phlomis purpurea*
Malvacea	*Malva trimestris, Malva silvestris*
Oleaceae	*Olea europaea*
Ranunculaceae	*Nigella papillosa subs. Papillosa, Delphinium pentagynum*

Tabla 27. Listado de especies de flora detectadas durante el inventario botánico.

Mediante las prospecciones de campo no se ha podido determinar la existencia de las especies características del HIC prioritario 6220-2*, aunque si dos taxones de la familia *Trifolium*.

No se ha tenido constancia de las especies de interés del capítulo de flora potencial de la zona, como *Culcita macrocarpa, Diplazium caudatum, Pteris incompleta* y *Vandenboschia speciosa* (todas ellas En Peligro según el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial), no localizándose ninguna especie catalogada como amenazada en los catálogos de flora amenazada de España, Andalucía ni en la UICN.

Algunas especies ampliamente distribuidas y comunes, como *Pistacia lentiscus* y *Chamaerops humilis*, están clasificadas como de "Preocupación Menor" (LC) por la UICN debido a su abundancia y amplia distribución. Se han detectado varias especies incluidas por la UICN en esta categoría LC:

Pistacia lentiscus, Chamaerops humilis, Cichorium intybus, Borago officinalis, Hedysarum coronarium, Lathyrus clymenum, Lathyrus cicera, Avena sterilis, Gladiolus communis y Lolium perenne.

ÁRBOLES EXISTENTES

En el área de afección directa del proyecto (100 metros en el entorno de las instalaciones) se han extraído los pies de dosel vegetacional mayores a 1,5 metros. En total en esta área existen 1284 pies de vegetación mayores de 1,5 metros, con una de altura media de 4,96 metros. El individuo de mayor porte es 20,89 metros.

En la siguiente gráfica se observa como la mayoría de los pies de dosel arbóreo tiene una altura de hasta 4 metros.

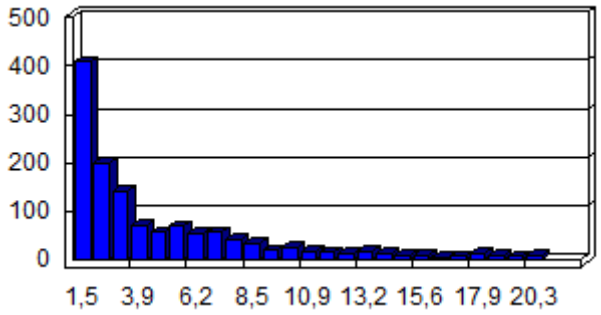


Ilustración 62. Frecuencia de distribución del dosel arbóreo por altura. ***Fuente: elaboración propia***

Los pies de dosel arbóreo afectados directamente, es decir, aquellos que por la proyección de las infraestructuras según cartografía deberían de eliminarse por las diferentes infraestructuras del proyecto son los siguientes:

Infraestructuras	Pies de dosel arbóreo	Altura media (m)	Individuo de mayor porte (m)
Plataformas aerogeneradores	0	-	-
Viales y Línea Subterránea	1	2,06	2,06
SET	1	1,51	1,51

Tabla 28. Afección directa por la implantación del proyecto de PE Arrebol sobre el dosel arbóreo.

ÁRBOLES SINGULARES

Consultada la cartografía de la Junta de Andalucía sobre el inventario de árboles y arboledas singulares, no se localiza ninguno en las proximidades del parque eólico, siendo los más cercanos los enebros de Punta Paloma y el Pinar de Monte Ahumada, en ambos casos a aproximadamente 7,5 kilómetros de las infraestructuras proyectadas.

4.2.4. FAUNA

Seguidamente, se desglosa en el presente apartado la fauna que podría encontrarse en la zona de estudio, en base a la cartografía y bibliografía disponible, así como la detectada en los

trabajos de campo de los primeros cinco meses de estudio del ciclo anual. Igualmente, se analizan las zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión en relación al proyecto Parque Eólico "Arrebol", y por último se considera la propuesta de red de corredores ecológicos de WWF.

FAUNA POTENCIAL

Se presenta a continuación el listado de **fauna potencial** registrada en la cuadrícula 30STE69 de 10x10 km según la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres, del Ministerio para la Transición Ecológica. Se basa en detecciones previas confirmadas en la cuadrícula donde se emplazan las infraestructuras del proyecto. Esta cuadrícula es mucho más amplia, por tanto, que la extensión ocupada por la instalación de los aerogeneradores. El inventario incluye la categoría de amenaza en España, según las categorías de la UICN (Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza), cuya leyenda es la siguiente:

- Extinto (EX). Un taxón está "Extinto" cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- Extinto en Estado Silvestre (RE). Un taxón está "Extinto en Estado Silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
- En Peligro Crítico (CR). Un taxón está "En Peligro Crítico" cuando se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- En Peligro (EN). Un taxón está "En Peligro" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- Vulnerable (VU). Un taxón es "Vulnerable" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- Casi Amenazado (NT). Un taxón está "Casi Amenazado" cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para "En Peligro Crítico", "En Peligro" o "Vulnerable"; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
- Preocupación Menor (LC). Un taxón se considera de "Preocupación Menor" cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de "En Peligro crítico", "En Peligro", "Vulnerable" o "Casi Amenazado", se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- Datos Insuficientes (DD). Un taxón se incluye en la categoría de "Datos Insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.

- No Evaluado (NE). Un taxón se considera "No Evaluado" cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Estas categorías son las que se siguen utilizando en el Libro Rojo de los Vertebrados de España y sus posteriores modificaciones, donde se trasladó las categorías de la UICN a la fauna española. Concretamente, incluye los siguientes Atlas:

- Aves: Libro Rojo de las Aves de España, edición del 2021.
- Mamíferos: Libro Rojo de los Mamíferos de España, edición del 2007.
- Anfibios y Reptiles: Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, edición de 2002.

Se incluye una columna que hace referencia al Real Decreto 139/2011, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) y el Decreto 23/2012, que desarrolla el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE) en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. En el seno del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el Catálogo Español de Especies Amenazadas que incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada. Dicho catálogo se creó en aplicación de la Ley 4/1989 Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre (derogada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), por la que las especies se podrían incluir en dos categorías de amenaza. Estas categorías son las siguientes:

- En Peligro de Extinción (EN): Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- Vulnerable (VU): Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

Además, se incluye la categoría "IL" para aquellas especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial pero que no presentan un estatus de conservación comprometido (es decir, que no aparecen en el Catálogo Español de Especies Amenazadas).

Según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) aparecen:

- 1 especie En Peligro de Extinción: Salinete o fartet atlántico (*Aphanius baeticus*).
- 7 especies Vulnerables: Alzacola rojizo (*Cercotrichas galactotes*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), galápago europeo (*Emys orbicularis*) y tortuga boba (*Caretta caretta*).

Según el Decreto 23/2012, en la que se incluye el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, aparecen:

- 2 especies EN: Agateador europeo (Certhia brachydactyla) y salinete o fartet atlántico (*Aphanius baeticus*).
- 5 especies VU: Búho real (*Bubo bubo*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y tortuga boba (*Caretta caretta*).

INVERTEBRADOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D.139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Anochetus ghilianii	-	-	VU	-
Artimelia latreillei	-	-	VU	-
Elmis rioloides	-	-	-	-
Ganula gadirana	-	-	VU	-
Helophorus gratus	-	-	-	-
Hydroporus basinotatus	-	-	-	-
Ilybius montanus	-	-	-	-
Potomida littoralis	-	-	VU	-
Stictonectes optatus	-	-	-	-

Tabla 29. Listado de invertebrados potencialmente presentes en la zona de estudio

ANFIBIOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D. 139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Discoglossus jeanneae	Sapillo pintojo meridional	IL	NT	LISTADO
Hyla meridionalis	Ranita meridional	IL	NT	-
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	IL	NT	LISTADO
Pelodytes ibericus	Sapillo moteado ibérico	IL	DD	LISTADO
Pelophylax perezi	Rana común	-	LC	LISTADO
Pleurodeles waltl	Gallipato	-	NT	LISTADO
Salamandra salamandra	Salamandra común	-	VU	-
Triturus pygmaeus	Tritón pigmeo	-	VU	-

Tabla 30. Listado de anfibios potencialmente presentes en la zona de estudio

REPTILES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D.139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Acanthodactylus erythrurus	Lagartija colirroja	IL	LC	LISTADO
Blanus cinereus	Culebrilla ciega	IL	LC	LISTADO
Caretta caretta	Tortuga boba	VU	EN	VU
Chalcides bedriagai	Eslizón ibérico	IL	NT	LISTADO
Chalcides striatus	Eslizón tridáctilo	IL	LC	LISTADO

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D.139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Chamaeleo chamaeleon	Camaleón común	IL	NT	LISTADO
Coronella girondica	Culebra lisa meridional	IL	LC	LISTADO
Dermochelys coriacea	Tortuga laud	IL	CR	LISTADO
Emys orbicularis	Galápago europeo	VU	VU	LISTADO
Hemidactylus turcicus	Salamanquesa rosada	IL	LC	LISTADO
Hemorrhois hippocrepis	Culebra de herradura	IL	LC	LISTADO
Macroprotodon brevis	Culebra de cogulla occidental	IL	NT	LISTADO
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda	-	LC	-
Mauremys leprosa	Galápago leproso	IL	VU	LISTADO
Natrix maura	Culebra viperina	IL	LC	LISTADO
Natrix natrix	Culebra de collar	IL	LC	LISTADO
Podarcis carbonelli	Lagartija de Carbonell	-	LC	-
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	IL	LC	LISTADO
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	IL	LC	LISTADO
Psammodromus hispanicus	Lagartija cenicienta	IL	LC	LISTADO
Zamenis scalaris	Culebra de escalera	IL	LC	LISTADO
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común	IL	LC	LISTADO
Timon lepidus	Lagarto ocelado	IL	LC	LISTADO

Tabla 31. Listado de reptiles potencialmente presentes en la zona de estudio

MAMÍFEROS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D.139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Apodemus sylvaticus	Ratón de campo	-	LC	-
Capreolus capreolus	Corzo	-	LC	-
Cervus elaphus	Ciervo rojo	-	LC	-
Crocidura russula	Musaraña gris	-	LC	-
Eliomys quercinus	Lirón careto	-	LC	-
Erinaceus europaeus	Erizo europeo	-	LC	-
Genetta genetta	Gineta	-	LC	-
Herpestes ichneumon	Meloncillo	-	LC	-
Lepus granatensis	Liebre ibérica	-	LC	-
Lutra lutra	Nutria	IL	LC	LISTADO
Meles meles	Tejón	-	LC	-
Mus musculus	Ratón casero	-	LC	-
Mus spretus	Ratón moruno	-	LC	-
Mustela nivalis	Comadreja	-	LC	-
Myotis blythii	Murciélago ratonero mediano	VU	VU	VU
Oryctolagus cuniculus	Conejo	-	VU	-
Rattus norvegicus	Rata parda	-	LC	-
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	VU	NT	VU
Sus scrofa	Jabalí	-	LC	-
Vulpes vulpes	Zorro rojo	-	LC	-

Tabla 32. Listado de mamíferos potencialmente presentes en la zona de estudio

PECES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D.139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Anguilla anguilla	Anguila europea o anguila común	-	VU	-
Aphanius baeticus	Salinete, Fartet atlántico	PE	EN	EN
Atherina boyeri	Pejerrey	-	-	-
Cobitis paludica	Colmilleja	-	VU	-
Mugil cephalus	Mújol	-	-	-
Platichthys flesus	Platija	-	-	-
Pomatochistus microps	Gobio común	-	-	-
Squalius malacitanus	-	-	-	-
Squalius pyrenaicus	Cacho	-	-	-

Tabla 33. Listado de peces potencialmente presentes en la zona de estudio

AVES

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D.139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Accipiter gentilis	Azor común	IL	LC	IL
Accipiter nisus	Gavilán común	IL	LC	-
Alcedo atthis	Martín pescador	IL	EN	-
Alectoris rufa	Perdiz roja	-	VU	-
Anas platyrhynchos	Ánade azulón	-	LC	-
Anthus campestris	Bisbita campestre	IL	LC	-
Apus apus	Vencejo común	IL	VU	IL
Apus caffer	Vencejo cafre	IL	NT	-
Apus pallidus	Vencejo pálido	IL	LC	-
Athene noctua	Mochuelo europeo	IL	NT	-
Bubo bubo	Búho real	IL	LC	VU
Calandrella brachydactyla	Terrera común	IL	LC	IL
Caprimulgus ruficollis	Chotacabras pardo	IL	VU	IL
Linaria cannabina	Pardillo común	-	LC	-
Carduelis carduelis	Jilguero europeo	-	LC	IL
Chloris chloris	Verderón común	-	LC	IL
Cecropis daurica	Golondrina dáurica	IL	LC	IL
Cercotrichas galactotes	Alzacola rojizo	VU	EN	-
Certhia brachydactyla	Agateador europeo	IL	DD	EN
Cettia cetti	Cetia ruiseñor	IL	LC	-
Charadrius alexandrinus	Chorlitejo patinegro	-	EN	IL
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	IL	LC	IL
Circaetus gallicus	Culebrera europea	IL	LC	IL
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	IL	EN	IL
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	VU	VU	IL
Cisticola juncidis	Cistícola buitrón	IL	NT	IL
Coccothraustes coccothraustes	Picogordo	IL	LC	-
Columba palumbus	Paloma torcaz	-	LC	-
Corvus corax	Cuervo grande	-	LC	IL
Corvus monedula	Grajilla occidental	-	EN	-
Cuculus canorus	Cuco común	IL	LC	IL

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D.139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Delichon urbicum	Avión común occidental	IL	LC	IL
Dendrocopos major	Pico picapinos	IL	LC	-
Emberiza calandra	Escribano triguero	-	LC	-
Emberiza cia	Escribano montesino	IL	LC	IL
Emberiza cirlus	Escribano soteño	IL	NT	IL
Erithacus rubecula	Petirrojo europeo	IL	LC	-
Falco peregrinus	Halcón peregrino	IL	NT	-
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	IL	**EN**	-
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	IL	LC	-
Galerida cristata	Cogujada común	IL	LC	-
Galerida theklae	Cogujada montesina	IL	LC	IL
Garrulus glandarius	Arrendajo euroasiático	-	LC	-
Gyps fulvus	Buitre leonado	IL	LC	IL
Hieraaetus pennatus	Águila calzada	IL	LC	IL
Hippolais polyglotta	Zarcero políglota	IL	LC	IL
Hirundo rustica	Golondrina común	IL	**VU**	-
Lanius senator	Alcaudón común	IL	**EN**	-
Lullula arborea	Alondra totovía	IL	LC	IL
Luscinia megarhynchos	Ruiseñor común	IL	LC	-
Melanocorypha calandra	Calandria común	IL	NT	-
Merops apiaster	Abejaruco europeo	IL	LC	IL
Monticola solitarius	Roquero solitario	IL	LC	IL
Motacilla alba	Lavandera blanca	IL	LC	IL
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	IL	LC	IL
Motacilla flava	Lavandera boyera	IL	LC	IL
Muscicapa striata	Papamoscas gris	IL	LC	-
Neophron percnopterus	Alimoche común	**VU**	**VU**	**VU**
Oenanthe hispanica	Collalba rubia occidental	IL	NT	-
Oenanthe leucura	Collalba negra	IL	LC	IL
Oriolus oriolus	Oropéndola europea	IL	LC	IL
Otus scops	Autillo europeo	IL	**VU**	IL
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	IL	LC	-
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	IL	LC	-
Parus major	Carbonero común	IL	LC	-
Passer domesticus	Gorrión común	-	LC	-
Passer hispaniolensis	Gorrión moruno	-	LC	-
Phylloscopus bonelli	Mosquitero papialbo	IL	LC	-
Phylloscopus collybita	Mosquitero común	IL	NT	IL
Phylloscopus ibericus	Mosquitero ibérico	IL	LC	IL
Ptyonoprogne rupestris	Avión roquero	IL	LC	IL
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	IL	LC	-
Saxicola rubicola	Tarabilla europea	IL	LC	IL
Serinus serinus	Serín verdecillo	-	LC	IL
Sitta europaea	Trepador azul	IL	LC	-
Streptopelia decaocto	Tórtola turca	-	LC	IL
Streptopelia turtur	Tórtola europea	-	**VU**	IL
Sturnus unicolor	Estornino negro	-	LC	IL
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	IL	LC	IL
Sylvia communis	Curruca zarcera	IL	LC	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CEEA R.D.139/2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz
Sylvia hortensis	Curruca mirlona occidental	IL	LC	IL
Sylvia melanocephala	Curruca cabecinegra	IL	LC	IL
Sylvia undata	Curruca rabilarga	IL	**EN**	IL
Troglodytes troglodytes	Chochín	IL	LC	IL
Turdus merula	Mirlo común	-	LC	-
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	-	LC	-
Tyto alba	Lechuza común	-	NT	IL
Upupa epops	Abubilla común	IL	NT	IL

Tabla 34. Listado de aves potencialmente presentes en la zona de estudio

Adicionalmente, se añaden los registros de la "*Cartografía de distribución de especies de flora y fauna amenazadas (y de interés) en Andalucía. Cuadrículas UTM 5x5 km. Versión julio 2023*" de la REDIAM. Las cuadrículas intersecadas por los proyectos son las siguientes:

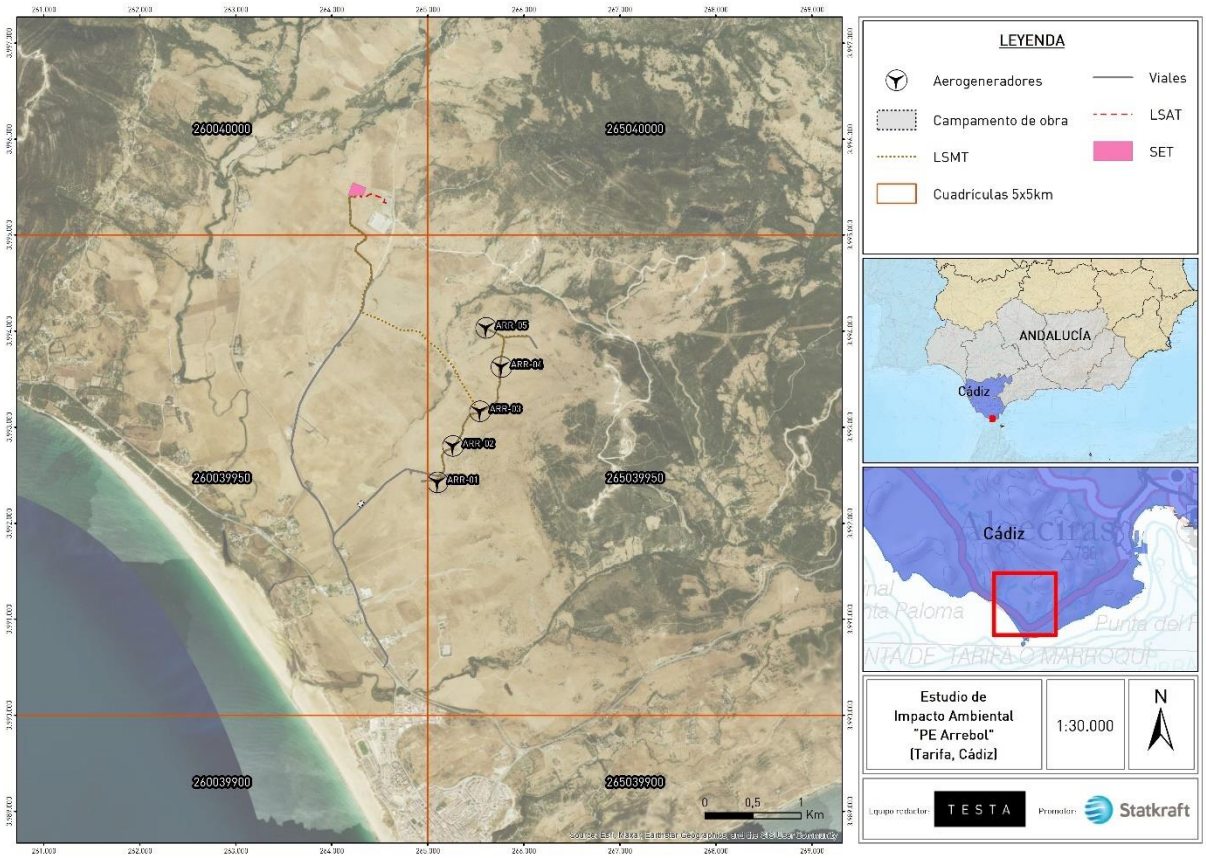


Ilustración 63. Cuadrículas de fauna amenazada y de interés 5x5 km de la REDIAM en el área de implantación

Las especies contenidas en cada cuadrícula, junto con las observaciones registradas en cada una, son las siguientes:

Id cuadrícula	Especie	Nombre común	desde	hasta	Número de censos/muestreos positivos (no indica individuos)	CEEA R.D.139 /2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz	Fuente
260039950	*Alcedo atthis*	Martín pescador	2016	2016	0	IL	**EN**	-	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Ardea cinerea*	Garza real	2005	2020	0	IL	LC	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Arenaria interpres*	Vuelvepiedras	2017	2017	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Bubulcus ibis*	Garcilla bueyera	2009	2017	0	IL	LC	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Calidris alba*	Correlimos tridáctilo	2004	2021	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Calidris alpina*	Correlimos común	2004	2021	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Calidris canutus*	Correlimos gordo	2006	2008	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Calidris ferruginea*	Correlimos zarapitín	2021	2021	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Charadrius alexandrinus*	Chorlitejo patinegro	2003	2021	0	IL	**EN**	IL	Censos de reproducción. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Charadrius alexandrinus*	Chorlitejo patinegro	2004	2021	0	IL	**EN**	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Charadrius hiaticula*	Chorlitejo grande	2004	2021	0	IL	NE	**VU**	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Charonia lampas*	Caracola	2007	2007	1	-	-	**VU**	SIMM Invertebrados
260039950	*Chroicocephalus ridibundus*	Gaviota reidora	2004	2021	0	-	LC	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Egretta garzetta*	Garceta común	2004	2021	0	IL	LC	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Falco naumanni*	Cernícalo primilla	2004	2016	36	IL	**VU**	-	Censos periódicos Aves Coloniales
265039950	*Falco naumanni*	Cernícalo primilla	2004	2016	92	IL	**VU**	-	Censos periódicos Aves Coloniales
260040000	*Falco peregrinus*	Halcón peregrino	2005	2018	88	IL	NT	-	Seguimiento de aves territoriales
260039950	*Gyps fulvus*	Buitre leonado	2009	2010	14	IL	LC	IL	Censos de dormideros de aves terrestres
260040000	*Gyps fulvus*	Buitre leonado	2007	2018	75	IL	LC	IL	Censos periódicos Aves Coloniales
260040000	*Gyps fulvus*	Buitre leonado	2007	2010	53	IL	LC	IL	Censos de dormideros de aves terrestres
265039950	*Gyps fulvus*	Buitre leonado	2009	2009	7	IL	LC	IL	Censos de dormideros de aves terrestres
260040000	*Hieraaetus fasciatus*	Águila perdicera	2005	2018	25	**VU**	**VU**	IL	Seguimiento de aves territoriales
260039950	*Hydroprogne caspia*	Pagaza piquirroja	2006	2021	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales

Id cuadrícula	Especie	Nombre común	desde	hasta	Número de censos/muestreos positivos (no indica individuos)	CEEA R.D.139 /2011	LIBRO ROJO	LAESPE Catálogo andaluz	Fuente
260039950	*Larus audouinii*	Gaviota de audouin	2004	2021	0	**VU**	**VU**	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Larus fuscus*	Gaviota sombría	2004	2021	0	-	LC	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Larus melanocephalus*	Gaviota cabecinegra	2020	2021	0	IL	-	**VU**	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Larus michahellis*	Gaviota patiamarilla	2004	2021	0	-	NT	-	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Limosa lapponica*	Aguja colipinta	2005	2006	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Myotis blythii*	Murciélago ratonero mediano	2007	2016	4	**VU**	**VU**	**VU**	Seguimiento de quirópteros cavernícolas
260040000	*Neophron percnopterus*	Alimoche común	2007	2013	58	**VU**	**VU**	**VU**	Seguimiento de aves territoriales
260039950	*Phalacrocorax carbo*	Cormorán grande	2009	2021	0	-	LC	-	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Phoenicopterus roseus*	Flamenco común	2016	2016	0	IL	NT	-	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Pluvialis apricaria*	Chorlito dorado	2018	2018	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Pluvialis squatarola*	Chorlito gris	2005	2021	0	IL	-	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Rhinolophus ferrumequinum*	Murciélago grande de herradura	2007	2014	2	**VU**	NT	**VU**	Seguimiento de quirópteros cavernícolas
260039950	*Tadorna tadorna*	Tarro blanco	2016	2016	0	IL	LC	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Thalasseus sandvicensis*	Charrán patinegro	2004	2021	0	IL	**VU**	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales
260039950	*Tringa totanus*	Archibebe común	2012	2012	0	IL	DD	IL	Censos de invernada. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales

Tabla 35. Listado de aves amenazadas potencialmente presentes en la zona de estudio. Fuente: REDIAM

Como se observa en la tabla anterior, de las 32 especies potencialmente presentes en la cuadrícula, en 8 de ellas existen registros de censos positivos, destacando con interés conservacionista el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), el alimoche común (*Neophron percnopterus*), el murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*) y el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), todos ellos incluidos como "Vulnerable" en el CEEA. Por otro lado, la caracola (*Charonia lampas*) se incluye como Vulnerable en el LAESPE y el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) aparece como Vulnerable en el Libro Rojo de las Aves.

Destaca en el aspecto faunístico la presencia en el cercano Búnker del Santuario de la Luz (ZEC- ES6120029), a 1,4 km del aerogenerador ARR-01, de la **colonia de cría más importante de *Myotis blythii* de todo el Estado español,** según la ficha del Inventario Español de Especies Terrestres para esta especie del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, **especie considerada en la categoría de Vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas**. Esta colonia en la actualidad se ha reducido de manera drástica sin que exista causa conocida. A pesar de ello, se considera importante el número de individuos que crían en este refugio, próximo a la ZEC ES6120022 Búnker del Tufillo (a unos 5 km de las instalaciones), formando posiblemente los individuos de ambos enclaves una misma colonia que utilizan indistinta o simultáneamente.

FAUNA REAL DETECTADA

Se ha llevado a cabo un estudio del ciclo anual de fauna real en la zona de la implantación de octubre 2023 a septiembre 2024 con el fin de detectar las especies que se encuentran en la zona de estudio en las distintas épocas del año, que podría variar de la fauna potencial descrita en el apartado anterior, y disminuir así las posibles afecciones de las instalaciones proyectadas.

A continuación, se reflejan las conclusiones específicas más destacadas de la comunidad de aves y quirópteros en el área de estudio y la peligrosidad relativa de los aerogeneradores. El estudio completo con detalle de la metodología empleada y los resultados obtenidos se incluye en el ANEXO IX - INFORME DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS:

1) Durante el estudio se observaron **35 especies de aves planeadoras**, sumando un total de **22,382 aves (48.66 aves/hora),** que han utilizado las ubicaciones de los aerogeneradores proyectados o su entorno cercano. Cinco de las 35 especies observadas (~14%) supusieron el 89% de los avistamientos totales: la cigüeña blanca, la culebrera europea, el buitre leonado, la gaviota patiamarilla y el milano negro.

2) Se han observado **siete especies de aves planeadoras** que se encuentran en el Listado y Catálogo de Fauna Amenazada de Andalucía y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas:

· **Águila imperial ibérica** (*Aquila adalberti*). En Peligro de Extinción tanto a nivel nacional como autonómico. Un ejemplar (0,002 aves/h).
· **Cigüeña negra** (*Ciconia nigra*). En Peligro de Extinción a autonómico; Vulnerable a nivel nacional. 255 registros (0,6 aves/h), la mayoría a altura del rotor o por encima de éste.
· **Milano real** (*Milvus milvus*). En Peligro de Extinción tanto a nivel nacional como autonómico. 5 ejemplares (0,011 aves/h), la mayor parte con altura de vuelo por debajo de la altura del rotor o a la altura de éste.
· **Alimoche común** (*Neophron percnopterus*). En Peligro de Extinción a nivel autonómico; Vulnerable a nivel nacional. 44 individuos (0,1 aves/h), la mayoría por debajo de la altura del rotor o a la altura de este.

· **Águila perdicera** (*Aquila fasciata*). Vulnerable tanto a nivel nacional como autonómico. 8 observaciones (0,02 aves/h), la mayor parte por debajo de la altura del rotor o a su altura.
· **Aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*). Vulnerable tanto a nivel nacional como autonómico. 37 ejemplares (0,08 aves/h), la mayoría por debajo del rotor.
· **Águila pescadora** (Pandion haliaetus). Vulnerable tanto a nivel nacional como autonómico. 8 individuos (0,02 aves/h), la mayor parte a la altura del rotor.

3) La tasa de paso fue relativamente alta durante todo el año, aunque el número de observaciones en el parque eólico de Arrebol es altamente asimétrico a lo largo del mismo: la mayor parte de las observaciones se producen en la **ventana migratoria postnupcial**, principalmente en agosto.

4) En cuanto a la variabilidad horaria de la actividad de las aves planeadoras, se observa una tendencia a un **mayor número de observaciones en las horas centrales del día** (aproximadamente entre las 11 y las 16 horas).

5) La superficie de implantación del parque eólico de Arrebol, así como su entorno cercano, funcionan con frecuencia como **áreas de sedimentación de milano negro** y formación de **dormideros premigratorios temporales de cernícalo primilla o aguilucho cenizo**. Estas áreas varían interanualmente en cantidad y localización, aunque conforme a las observaciones de campo y la bibliografía disponible se espera que la superficie de Arrebol funcione habitualmente como área de descanso de aves en migración.

6) En las visitas de campo realizadas desde junio a diciembre mediante transectos no se han detectado comunidades de **aves de pequeño y mediano tamaño** con una categoría de amenazada significativa o características por su singularidad, aunque conforme al inventario completo de especies desarrollado y los análisis adicionales, un gran número de especies pueden utilizar la zona a lo largo del año, especialmente durante los períodos migratorios y en invernada.

7) Al oeste del parque proyectado existe un refugio de murciélagos protegido y reconocido como Lugar de Interés Comunitario, que alberga una colonia de 430 individuos reproductores de ***Myotis blythii***, catalogada como "Vulnerable". Además, existen otros refugios de menor tamaño a lo largo del área de estudio de esta y otras especies.

8) De las doce especies de **quirópteros** detectadas, con las estaciones de grabación, cuatro están catalogados como "Vulnerables" según el Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía: *Nyctalus lasiopterus, Miniopterus schreibersii, Myotis blythii y Rhinolophus ferrumequinum*. De acuerdo a los registros bibliográficos, en el área de estudio del parque pueden encontrarse hasta 18 especies de quirópteros.

9) Dado que los **vientos** en torno a los aerogeneradores no sufrirán una aceleración o desaceleración muy significativas respecto a las condiciones de partida, la peligrosidad de

estos estará determinada por los vientos que se produzcan en la región. Las condiciones de vientos moderados-fuertes, tanto de levante como de poniente, han sido las que acumularon mayor número de observaciones en el ciclo anual, de forma que cabe esperar que la peligrosidad de los aerogeneradores sea máxima bajo esas condiciones.

Aves

El estudio se ha llevado a cabo realizado dos visitas semanales de cuatro horas de duración en la franja comprendida entre las 8:00 h y las 15:00 h, tratándose del periodo de mayor actividad de vuelo de las grandes aves. El muestreo se realiza desde **tres puntos de observación** desde los cuales se puede ver el flujo de aves planeadoras en el entorno cercano de los aerogeneradores proyectados. En cada punto de observación se invierte una hora y media. Para este protocolo, se registraron todas las observaciones entorno a dos kilómetros del parque eólico proyectado.

Los datos que se toman por cada observación son: especie, número de individuos, fecha y hora de observación, altura de vuelo (A, B, C), tipo de vuelo, dirección de vuelo, coordenadas y variables meteorológicas (dirección del viento y velocidad, cobertura de nubes en % y temperatura en centígrados).

Las alturas de vuelo se clasifican de la siguiente forma: A por debajo de aspa (RIESGO), B zona de batido de aspa (RIESGO MÁXIMO) y C por encima de la altura de aspa (SIN RIESGO):

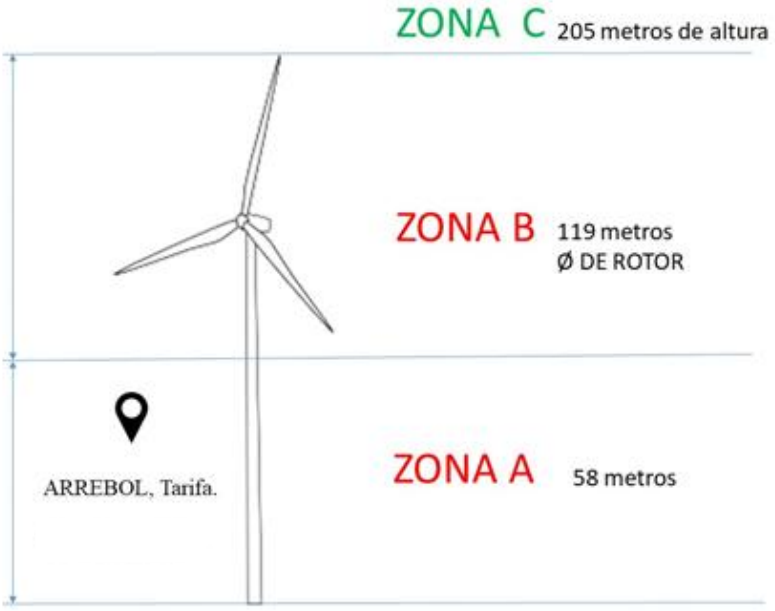


Ilustración 64. Alturas de vuelos consideras para la evaluación de riesgos.

Las especies detectadas desde puntos fijos fueron las siguientes:

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM
Accipiter nisus	Gavilán común	LI	LESRPE	LC	
Anas platyrhynchos	Ánade real	-	-	LC	LC
Aquila adalberti	Águila imperial ibérica	EN	EN	EN	
Aquila fasciata	Águila perdicera	VU	VU	VU	
Aquila pennata	Águila calzada	LI	LESRPE	LC	
Ardea cinerea	Garza real	LI	LESRPE	LC	LC
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	LI	LESRPE	LC	LC
Buteo buteo	Ratonero común	LI	LESRPE	LC	
Buteo buteo cirstensis	Ratonero moro				
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	LI	LESRPE	LC	
Ciconia nigra	Cigüeña negra	EN	VU	VU	
Circaetus gallicus	Culebrera europea	LI	LESRPE	LC	
Circus aeroginosus	Aguilucho lagunero occidental	LI	LESRPE	LC	
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	VU	VU	VU	
Corvus corax	Cuervo grande	-	-	LC	
Corvus monedula	Grajilla occidental	-	-	EN	
Falco biarmicus	Halcón borní	-	LESRPE	EX	
Falco columbarius	Esmerejón	LI	LESRPE		LC
Falco eleonora	Halcón de Eleonora	-	LESRPE	NT	
Falco naumanni	Cernícalo primilla	LI	LESRPE	VU	
Falco peregrinus	Halcón peregrino	LI	LESRPE	NT	
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	LI	LESRPE	EN	
Grus grus	Grulla común	LI	LESRPE	EX	LC
Gyps fulvus	Buitre leonado	LI	LESRPE	LC	
Hydrocoloeus minutus	Gaviota enana				
Larus fuscus	Gaviota reidora	-	-		LC
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	-	-	NT	
Milvus migrans	Milano negro	LI	LESRPE	LC	
Milvus milvus	Milano real	EN	EN	EN	
Neophron percnopterus	Alimoche común	EN	VU	EN	
Pandion haliaetus	Águila pescadora	VU	VU	EN	
Pernis apivorus	Abejero europeo	LI	LESRPE	NT	
Phalacrocorax carbo	Cormorán grande	-	-	LC	LC
Plegadis falcinellus	Morito común	LI	LESRPE	NT	LC

Tabla 36. Listado de especies de aves detectadas en el estudio anual

LEYENDA:
LESRPE: Listado de Especies en Régimen de Protección Especial
LI: Listado en el catálogo andaluz
LCFA: Situación en el Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía
CEEA: Situación en el Catálogo Español de Especies Amenazadas
LRAE.R: Lista Roja de las Aves de España. Reproductoras.
LRAE.IM: Lista Roja de las Aves de España. Invernantes/migración.
Res: Residente
Est: Estival
Inv: Invernante
Mig: Migrador

Durante el censo basado en transectos, que buscaba ampliar la información de especies de pequeño y mediano tamaño en el parque eólico de Arrebol y su zona de estudio, se censaron 45 especies en el **buffer cercano del parque (2 km),** la mayoría **aves planeadoras** (p.e. milano negro, águila culebrera, cigüeña blanca, primillas, etc.) e **insectívoras de presencia habitual en prados** (papamoscas, vencejos, aviones, bisbitas, colirrojo tizón, lavandera blanca, etc.). Entre ellas se han detectado **37 especies incluidas en el LESRPE** y 1 en categoría vulnerable (aguilucho cenizo, ya detectado en el protocolo de censado desde puntos fijos).

En cambio, en **el buffer lejano (5 km)** las especies censadas aumentan a **69**, dado que el área buffer de Arrebol comprende una mayor diversidad hábitats, como hábitats marinos al sur (p.e. Playa de los Lances), boscosos al norte y este (Parque Natural de los Alcornocales y Parque Natural del Estrecho), diversos ríos (p.e. Río de la Jara), cultivos, etc. Por ello, en el buffer lejano aparecen algunas especies no registradas en el buffer más cercano al área de implantación del parque eólico de Arrebol (p.e. gorrión molinero, agateador europeo, carbonero común, correlimos común, cetia ruiseñor, mosquitero papialbo, pico picapinos, reyezuelo listado, jilguero lúgano, etc.). Se puede apreciar un aumento significativo de la diversidad durante el período invernal, por el asentamiento de especies invernantes en el área de estudio. Entre estas especies se han detectado **55 incluidas en el LESRPE**.

Durante los censos de aves nocturnas desarrollados en **junio de 2024 y enero de 2025 en el área de estudio se detectó únicamente el cárabo común y el búho real,** aunque se tiene constancia de la presencia como nidificantes en el área de estudio de las siguientes especies: mochuelo común (*Athene noctua*), búho real (*Bubo bubo*) y lechuza común *(Tyto alba).* Se encuentran presentes en los pasos migratorios el chotacabras cuellirrojo (*Caprimulgus ruficollis*), chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*), el autillo europeo (*Otus scops*) y búho campestre (*Asio flammeus*). Esta última especie puede invernar en el área de estudio.

Quirópteros

Se han muestreado tres puntos diferentes de forma simultánea y dos veces al mes (semanas alternas) durante tres noches seguidas, desde 20 minutos antes el ocaso a 20 minutos después del orto, sumando un total de 6 noches al mes. Para ello se han utilizado las grabadoras de sonidos y ultrasonidos Audiomoth. Con este método podemos detectar las especies presentes, hacer estimas de su abundancia relativa y determinar áreas de uso frecuente. Estas grabadoras están a una altura de 2 metros sobre el suelo.



Ilustración 65. Grabadora Audiomoth en hinco de madera de vallado ganadero (punto de muestreo 1)



Ilustración 66. Grabadoras utilizadas en el muestreo y cajas protectoras

Los periodos en los que se han realizado muestreos de quirópteros mediante la grabación de ultrasonidos con Audiomoth se recogen en la siguiente tabla:

Mes	Día del mes
Octubre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Noviembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Diciembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Enero	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Febrero	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
Marzo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Abril	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Mayo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Junio	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Julio	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Agosto	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Septiembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Tabla 37. Periodos de muestreos de quirópteros mediante grabación de ultrasonidos

Las grabadoras registraron 8.343 detecciones correspondientes a **12 especies y cuatro grupos fónicos de murciélagos**, con una tasa total de **3,08 detecciones por hora**. De cara a la interpretación de estos resultados, es necesario tener en cuenta las dificultades de grabación

en la zona de implantación del parque eólico de Arrebol, donde es frecuente el ruido ocasionado por los fuertes vientos.

Las especies o grupos fónicos con un mayor número tasa de detecciones por hora fueron el murciélago de borde claro *Pipistrellus kuhlii,* el murciélago enano *Pipistrellus pipistrellus,* el murciélago de Cabrera *Pipistrellus pygmaeus,* el murciélago de cueva *Miniopterus schreibersii,* el murciélago rabudo *Tadarida teniotis,* los grupos fónicos *Myotis 30* y *Myotis 50* y el nóctulo pequeño *Nyctalus leisleri.* No obstante, estos resultados han de ser interpretados teniendo en cuenta los sesgos inherentes a la metodología de detección: la detectabilidad pasiva por ultrasonidos es altamente variable entre especies. Algunas especies, como *Nyctalus lasiopterus* y *Tadarida teniotis*, pueden ser detectadas a distancias superiores a 150 metros, mientras que las del género *Rhinolophus* y *Plecotus* solo pueden ser grabadas cuando emiten sonidos a distancias inferiores a 10 metros. Esto implica que la actividad de las especies menos detectables está subestimada, mientras que la frecuencia de detección de las especies altamente detectables está sobreestimada en la evaluación total de la comunidad (Dekker *et al.* 2022; Kerbiriou *et al.* 2019).

Por otro lado, se ha realizado la localización de posibles refugios en el entorno, en los que se detectaron tres refugios de quirópteros en el radio de dos kilómetros respecto a los aerogeneradores del parque eólico de Arrebol, con presencia de las especies *Myotis blythii* y *Myotis myotis* como reproductores. El refugio con mayor número de efectivos fue el **ZEC del Santuario de la Luz**, situado a **1,4 kilómetros del aerogenerador más cercano**, que alberga más de 400 ejemplares reproductores.

Mamíferos no quirópteros

Durante el estudio anual se han realizado visitas específicas para constatar la presencia de mamíferos no quirópteros, realizándose dos tipos de muestreos:

- Directos: visualización directa del animal. Para ello se han realizado recorridos a vehículo desde una hora antes del anochecer hasta dos horas después del mismo.
- Indirectos: huellas, señales, restos de comida, excrementos, refugios, egagrópilas de aves para micromamíferos, cuernas, etc.

Se presenta a continuación el listado de las especies de mamíferos no quirópteros detectadas durante los trabajos de campo realizados en la zona:

Nombre científico	Nombre común	CEEA	LIBRO ROJO	CATÁLOGO ANDALUZ
Cervus elaphus	Ciervo común		LC	
Erinaceus europaeus	Erizo común		LC	
Genetta genetta	Gineta		LC	
Oryctolagus cuniculus	Conejo común		VU	
Eliomys quercinus	Lirón careto		LC	
Apodemus sylvaticus	Ratón de campo		LC	

Nombre científico	Nombre común	CEEA	LIBRO ROJO	CATÁLOGO ANDALUZ
Rattus norvegicus	Rata común		LC	
Mus musculus	Ratón común		LC	
Mustela nivalis	Comadreja		LC	
Crocidura russula	Musaraña gris		LC	
Meles meles	Tejón		LC	
Herpestes ichneumon	Meloncillo		LC	
Lutra lutra	Nutria	IL	LC	IL
Vulpes vulpes	Zorro		LC	
Capreolus capreolus	Corzo		LC	
Sus scrofa	Jabalí		LC	

Tabla 38. Especies de mamíferos no quirópteros detectadas en la zona de estudio

Herpetofauna

Para inventariar reptiles, se han efectuado transectos a pie en días soleados desde una hora después de la salida del sol hasta el mediodía, al ser el período en que los animales efectúan su calentamiento matinal. Además, pueden localizarse tras tipificar el área de estudio los hábitats idóneos para determinadas especies, así como refugios potencialmente adecuados, realizándose una búsqueda exhaustiva en estos puntos como complemento de los transectos antes descritos. Se procede a levantar piedras, a mirar en oquedades, maleza y cuerpos de agua para las culebras acuáticas.

La realización del inventario de anfibios se realiza mediante muestreos con:

- La localización de puntos potenciales para la reproducción de anfibios: recorrido diurno a pie en busca de puntos de agua y escuchas nocturnas de cantos.
- Identificación de ejemplares adultos y larvas en los puntos de agua en las estaciones adecuadas para cada especie. Muestreo nocturno para localizar adultos en período reproductor.
- Muestreo nocturno por pista o carretera fuera del período reproductor, en el entorno de las masas de agua que servirán de punto de cría. Se emplearon noches lluviosas en que los adultos se dispersaban.
- Otros métodos indirectos: egagrópilas, huellas, excrementos…

Se presenta a continuación el listado de las especies de anfibios detectadas durante los trabajos de campo realizados en la zona:

Nombre científico	Nombre común	CEEA	LIBRO ROJO	CATÁLOGO ANDALUZ
Hyla meridionalis	Ranita meridional	IL	NT	IL
Discoglossus jeanneae	Sapillo pintojo meridional	IL	NT	IL
Pelophylax perezi	Rana común		LC	
Pleurodeles waltl	Gallipato		NT	IL
Pelodytes ibericus	Sapillo moteado ibérico	IL	LC	IL
Pelobates cultripes	Sapo de espuelas	IL	NT	IL

Nombre científico	Nombre común	CEEA	LIBRO ROJO	CATÁLOGO ANDALUZ
Bufo spinosus	Sapo común		LC	
Epidalea calamita	Sapo corredor	IL	LC	IL
Triturus pygmaeus	Tritón pigmeo		VU	IL
Salamandra salamandra	Salamandra común		VU-NT	IL

Tabla 39. Especies de anfibios detectadas en la zona de estudio

Cabe destacar que estas especies se encuentran presentes en la zona de estudio en épocas húmedas, cuando las lluvias permiten el encharcamiento de la zona y la presencia de agua en los arroyos próximos.

Por otro lado, se recogen en la siguiente tabla el listado de las especies de reptiles detectadas durante los trabajos de campo realizados en la zona:

Nombre científico	Nombre común	CEEA	LIBRO ROJO	CATÁLOGO ANDALUZ
Hemorrhois hippocrepis	Culebra de herradura	IL	LC	IL
Malpolon monspessulanus	Culebra bastarda		LC	
Zamenis scalaris	Culebra de escalera	IL	LC	IL
Natrix maura	Culebra viperina	IL	LC	IL
Macroprotodon brevis	Culebra de cogulla occidental	IL		IL
Podarcis hispanica	Lagartija ibérica	IL	LC	IL
Acanthodactylus erythrurus	Lagartija colirroja	IL	LC	IL
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	IL	LC	IL
Psammodromus hispanicus	Lagartija cenicienta	IL	LC	IL
Timon lepidus	Lagarto ocelado	IL	LC-NT-VU	IL
Mauremys leprosa	Galápago leproso	IL	VU	IL
Tarentola mauritanica	Salamanquesa común	IL	LC	IL
Hemidactylus turcicus	Salamanquesa rosada	IL	LC	IL

Tabla 40. Especies de reptiles detectadas en la zona de estudio

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍAS RENOVABLES: ENERGÍA EÓLICA

El actual escenario energético ha suscitado que el Ministerio de Transición Ecológica detectara la necesidad de disponer de un recurso que ayudara a la toma de decisiones estratégicas sobre la ubicación de estas infraestructuras energéticas, que implican un importante uso de territorio y pueden generar impactos ambientales significativos. Por ello, ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de grandes proyectos de energía renovable, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio.

Esta herramienta de zonificación ambiental para energías renovables consiste en una evaluación ponderada multicriterio que resulta en dos capas de información (una para energía eólica y otra para energía fotovoltaica) que muestran el valor del índice de sensibilidad ambiental existente en cada punto del mapa, y los indicadores ambientales asociados a ese

punto. Como resultado se obtiene una zonificación del medio terrestre en 5 clases de sensibilidad ambiental:

CLASIFICACIÓN	VALOR
Máxima (no recomendado)	0
Muy alta	1
Alta	2
Moderada	3
Baja	4

Tabla 41. Clasificación de sensibilidad ambiental para energía eólica de biotopos

Este modelo no exime del pertinente procedimiento de evaluación ambiental, siendo una aproximación metodológica orientativa para conocer desde fases tempranas los condicionantes ambientales asociados a las ubicaciones de los proyectos. Asimismo, esta herramienta siempre se debe complementar con las regulaciones establecidas en instrumentos de planificación y ordenación aprobados por las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias.

En la siguiente imagen, se presenta la zonificación de sensibilidad ambiental en el área de implantación de las infraestructuras objeto de estudio:

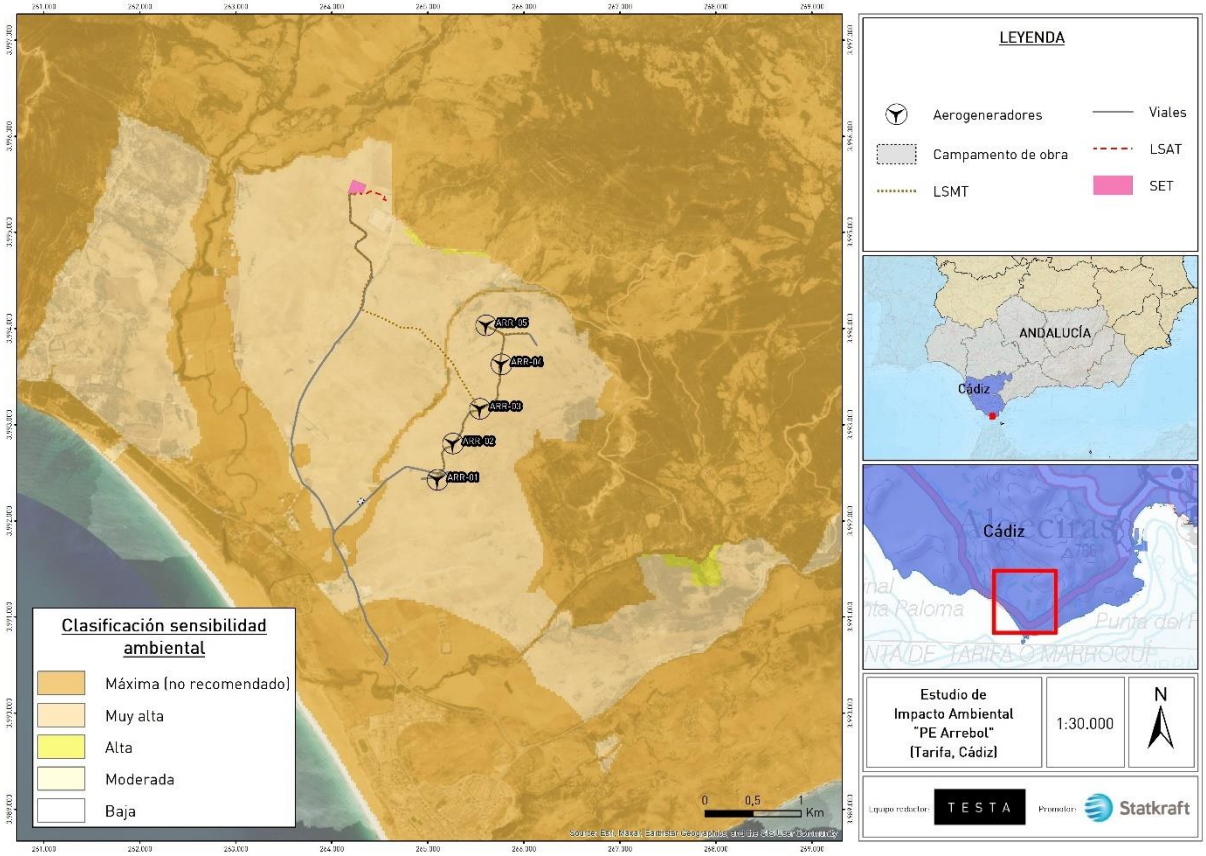


Ilustración 67. Zonificación ambiental para energía eólica del área de estudio. (Fuente: MITECO)

Como podemos ver en la imagen anterior, todos los aerogeneradores se ubican sobre una zona con sensibilidad ambiental catalogada como muy alta (valor 4.700 sobre 10.000), siendo los siguientes los indicadores de ponderación que afectan a la zona de estudio:

- Se encuentra en el ámbito de un plan de conservación de una especie amenazada (Plan de Conservación de Aves Necrófagas).
- Se trata de una zona de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (si bien no afecta en el caso del PE Arrebol, dado que toda la evacuación de energía generada por la instalación se hará de manera soterrada a través de una red de evacuación, tanto de media como de alta tensión).
- Se ubica en una de las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA246 "Tarifa").
- Presencia de Hábitats de Interés Comunitario (HIC prioritario 6220 - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea).
- Visibilidad.

Estos elementos se analizan en detalle a lo largo del presente documento y se tienen en cuenta a la hora de diseñar las medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.

ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA AVIFAUNA CONTRA LA COLISIÓN Y LA ELECTROCUCIÓN EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN

Tanto la Ley 15/2012, de 27 de diciembre, de medidas fiscales para la sostenibilidad energética como la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico consideraron las afecciones ambientales del sector eléctrico tanto en la generación como en la distribución. Ambas abogan por la búsqueda de la compatibilidad ambiental del sector eléctrico y reconocen la necesidad de cumplir con toda la normativa ambiental que les sea de aplicación, entre la que se encuentra el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Esta norma establece el marco legal para lograr minimizar el impacto de la distribución y el transporte eléctricos tienen sobre las aves. Su objetivo es establecer normas de carácter técnico de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos situadas en las zonas de protección definidas en el artículo 4 del real Decreto y cuya promulgación corresponde a las Comunidades Autónomas, con el fin de reducir los riesgos de electrocución y colisión para la avifauna, lo que redundará a su vez en una mejor calidad del servicio de suministro.

El Real Decreto distingue entre las líneas que, ubicadas en zonas de protección, son de nueva construcción y las existentes en el momento de su publicación. En ambas se establece la obligatoriedad de aplicación con la diferencia de que las medidas contra la colisión son voluntarias para las existentes en el momento de la publicación. Se establecen también

medidas a tener en cuenta en los trabajos de mantenimiento de las líneas eléctricas cuando en sus proximidades nidifiquen aves incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

De acuerdo a lo dispuesto en el citado Real Decreto, la Junta de Andalucía procedió mediante la Orden de 4 de junio de 2009 a delimitar las citadas Áreas de Protección con el objetivo de que en ellas se produzca el ajuste a las prescripciones técnicas establecidas en el RD para las líneas afectadas. En la Ilustración 68 se muestra la cartografía de estas Áreas de Protección en la zona de estudio.

Cabe destacar que **el proyecto "Parque Eólico Arrebol" no proyecta la instalación de ninguna nueva línea de alta tensión aérea**, ya que la evacuación de la energía hasta la SET "Puerto de la Cruz" (REE) se produce de forma soterrada, por lo que en este caso no se produce afección por electrocución y colisión de avifauna en tendidos eléctricos.

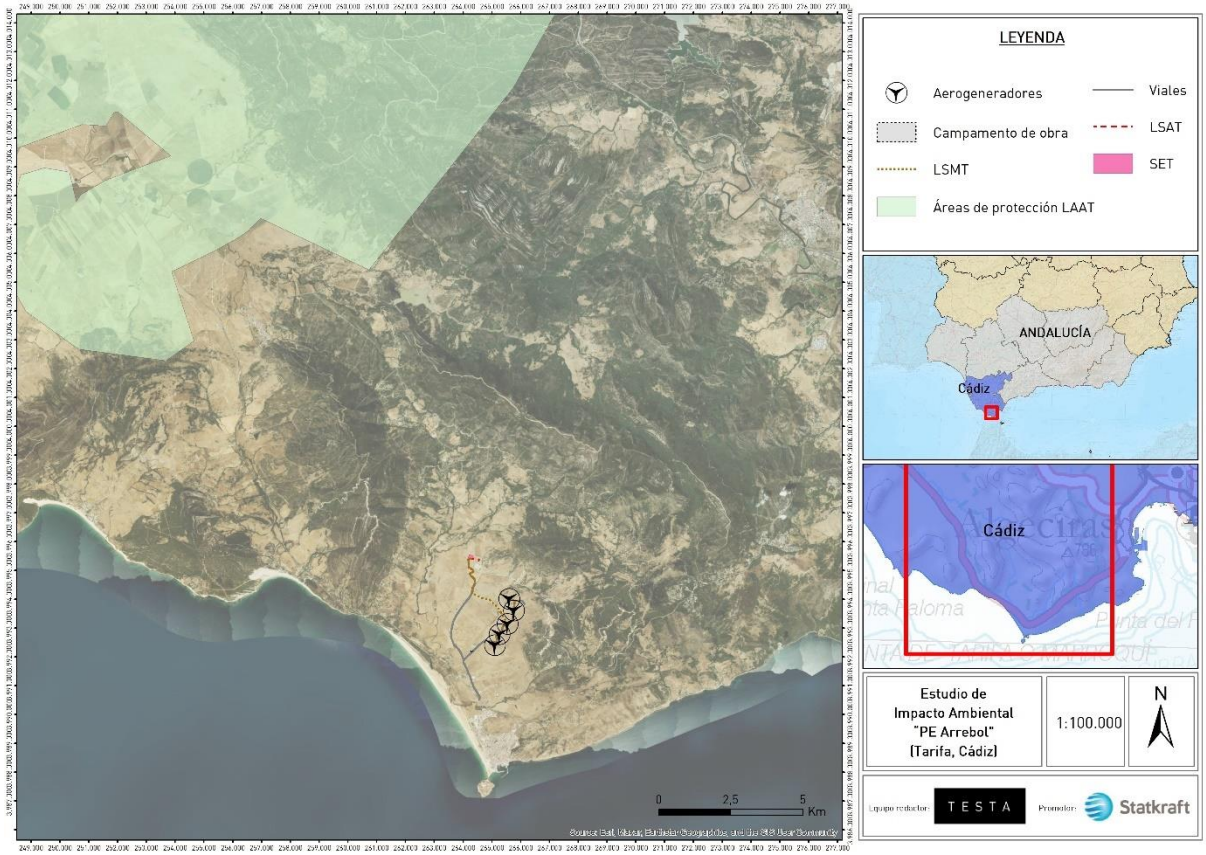


Ilustración 68. Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión. (Fuente: MITECO)

PROPUESTA RED CORREDORES ECOLÓGICOS WWF

En 2018, WWF/España publicó el informe "Autopistas salvajes", donde se proponen doce corredores ecológicos prioritarios para garantizar la conectividad de espacios naturales y facilitar la movilidad de la flora y fauna ibérica, a raíz de los análisis elaborados por científicos

de la Escuela de Montes de la Universidad Politécnica de Madrid, así como 17 zonas críticas para la conectividad o cuellos de botella identificados en el proyecto y considerados prioritarios para WWF por la mayor longitud, repetición y acumulación de cuellos de botella en el conjunto de todos los análisis realizados en el estudio.

Uno de estos corredores prioritarios, concretamente el "Corredor de las Sierras Béticas" (núm. 8), discurre a 3 km del aerogenerador más cercano (ARR-02) y 1,4 km de las instalaciones más próximas, al oeste del parque eólico proyectado. Este corredor conecta el Río de la Jara hacia la Sierra de Enmedio por la Garganta de Don Sancho, dirigiéndose hacia el norte por el PN Los Alcornocales, como se puede apreciar en las siguientes ilustraciones:



Ilustración 69. Corredores ecológicos (Fuente WWF/España)

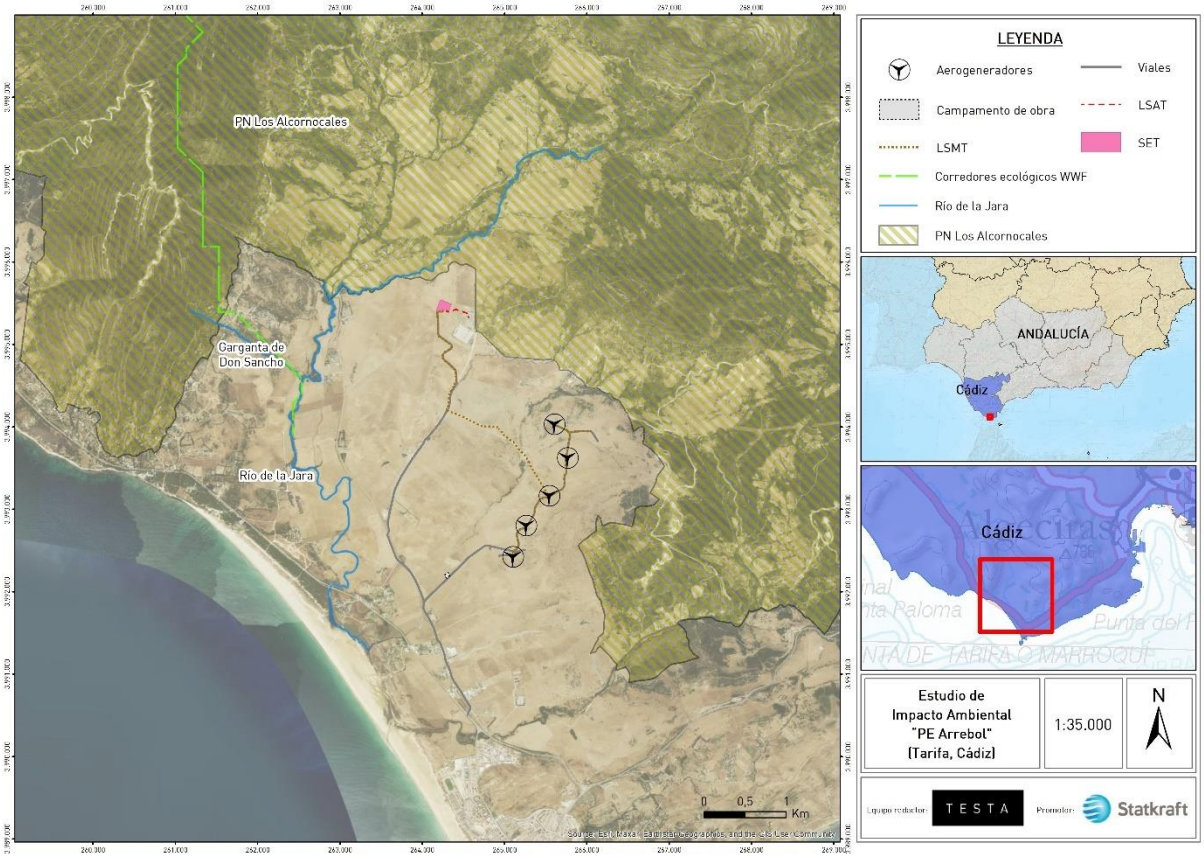


Ilustración 70. Corredores ecológicos prioritarios propuestos por WWF/España en la zona de estudio

4.2.5. INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES

En apartados anteriores se han descrito los diferentes elementos bióticos y abióticos del medio, no obstante, estos no deben ser tratados de manera aislada, sino como un "todo" que interactúa entre sí y generando relaciones que pueden afectar a su conservación o presencia en el entorno, constituyendo de esta manera un ecosistema.

La introducción de alteraciones en ecosistemas consolidados puede suponer un "desequilibrio en la balanza", haciendo que este se modifique de manera irreversible. Por tanto, antes de introducir un nuevo elemento, es esencial conocer cómo éste va a afectar a las relaciones entre los diferentes elementos del medio, para valorar su compatibilidad con el entorno.

Este apartado se centra en conocer las diferentes relaciones interespecíficas de los diferentes seres vivos entre sí o su interacción con el entorno, en el ámbito de estudio que nos ocupa.

<u>Relaciones especie – hábitat</u>

Como se ha visto anteriormente, las instalaciones objeto de estudio se implantarán sobre zonas de pastizal. El principal elemento de interés de los pastizales es la abundancia de aves adaptadas a este tipo de ambiente que albergan. Tanto aves rapaces que utilizan estas zonas como campeo, como las denominadas aves esteparias que tienen adaptaciones cromáticas y

morfológicas para vivir y camuflarse en estas áreas, haciendo que su vida esté necesariamente ligada a este tipo de hábitat. De esta manera, estas especies presentan colores pardos o grisáceos y comportamientos discretos que favorecen su camuflaje con el medio.

Los pastizales no solo favorecen la presencia de aves esteparias, sino que también actúan de soporte de biodiversidad atrayendo a **numerosas variedades de invertebrados que, como veremos a continuación, supondrán un factor fundamental en el ecosistema**. De igual manera, se verán atraídos hacia estas zonas diferentes especies de mamíferos, como pequeños roedores (ratones de campo, topos, musarañas…) o algunos de mayor porte como liebres, conejos, corzos, etc. que instalarán sus madrigueras y sus zonas de cría en las inmediaciones. **No obstante, debemos tener en cuenta que el entorno del proyecto se encuentra altamente antropizado y que, debido a las características intrínsecas de los parques eólicos, la ocupación superficial, una vez finalizada la fase de obras, será muy pequeña, de manera que no se verán afectadas grandes superficies de pastizal. Pese a ello, tal y como veremos en apartados posteriores, será necesario incluir medidas correctoras, una vez finalizadas las obras, que garanticen la restauración morfológica y de la superficie vegetal de todas las zonas de ocupación temporal.**

Por otro lado, las instalaciones se ubicarán próximas a cauces de agua, principalmente arroyos de escorrentía que alimentan al Río de la Jara hasta su llegada a la próxima Laguna Playa de Los Lances. Esta zona húmeda **resulta un atractivo para muchas especies de fauna del entorno**, tanto residentes como migratorias que, como se ha comentado, la utilizan como alimentación o descanso, en sus últimas (o primeras) paradas en sus rutas migratorias con el continente africano.

Relaciones tróficas

Como ya se ha visto, las especies interactúan con el entorno, mostrando adaptaciones y preferencias por ciertos hábitats, pero, además, dentro del ecosistema se generan relaciones de predación que mantienen el equilibrio natural. A continuación, se procede a analizar las relaciones que se dan en el entorno de implantación de las instalaciones, con el objetivo de, posteriormente, conocer como la presencia de los aerogeneradores puede alterarlas.

Anteriormente se ha hablado de la importancia de la presencia de invertebrados en los pastizales. A parte de por su importancia para mantener la biodiversidad de la zona, estas especies sirven de especie presa, por lo que su presencia en el entorno atrae a numerosas especies insectívoras. De igual manera que ocurre con los insectos, la presencia de pequeños mamíferos y reptiles atrae a depredadores como zorros o meloncillos y define las áreas de campeo de aves rapaces, por lo que la ocupación del hábitat de estas especies genera una afección potencial no solo sobre ellas, sino también a la distribución y al uso del entorno dado por sus depredadores.

De esta manera, la modificación generada en el uso del suelo por parte de las instalaciones

durante la fase de obras conlleva un riesgo potencial de ocupación de hábitat, con el consiguiente desplazamiento de especies de reptiles, herbívoros, invertebrados y aves esteparias, lo que a su vez conlleva el desplazamiento de depredadores y la modificación de áreas de campeo de rapaces.

Con el objetivo de minimizar el impacto generado sobre las cadenas tróficas, una vez finalizada la fase de obras, será necesario realizar una restauración ambiental que garantice la vuelta al estado preoperacional de todas aquellas zonas de ocupación temporal, así como de cualquier otra zona que se pueda haber visto afectada durante el proceso de construcción.

Durante la fase de funcionamiento, las cadenas tróficas podrán verse potencialmente alteradas como consecuencia de los impactos generados sobre la avifauna (desarrollados en el apartado correspondiente). Los grupos faunísticos más sensibles a los proyectos eólicos durante su fase de funcionamiento son las aves planeadoras (en su mayoría rapaces) y los quirópteros. Estos grupos actúan como especies depredadoras, teniendo un papel fundamental en el equilibrio de las cadenas tróficas. Para minimizar todo lo posible el efecto generado, será necesario establecer una serie de medidas que minimicen los impactos ejercidos sobre estos grupos faunísticos, favoreciendo tanto la conservación de las especies acogidas en ellos, como el equilibrio en la cadena trófica.

4.3. MEDIO PERCEPTUAL

El paisaje se produce como resultado de la combinación de la geomorfología, clima, vegetación, fauna e hidrografía, así como del grado de incidencia de las alteraciones de tipo natural y de las modificaciones antrópicas que existen en una zona. Siendo un elemento complejo que resulta de las interacciones de los otros elementos del medio y de la apreciación que de las mismas se realiza.

Esto conduce a la contemplación del paisaje no sólo desde el punto de vista estético, sino también como valor que puede necesitar protección y que interviene en la determinación de la capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas. Por lo tanto, debe contemplarse como un elemento más del medio, comparable al resto de los recursos (suelo, vegetación, etc.).

Hay que destacar que la zona de implantación se encuentra ampliamente antropizada debido a que se localizan numerosos elementos antrópicos. Además, se trata de un territorio dominado por los campos de cultivo de secano.

Según el Atlas de paisajes del Ministerio de Transición Ecológica la unidad paisajística donde se ubica el parque eólico corresponde a dos tipologías típicas de la zona gaditana "Sierras y montañas mediterráneas y continentales", subtipo "Andaluzas occidentales y centrales" y "Sierras andaluzas".

El tipo de paisaje es "SIERRAS LITORALES Y SUBLITORALES BETICAS" y "SIERRAS DEL OJÉN, DE LA LUNA, DEL NIÑO Y DEL CABRITO". Este conjunto de sierras forma un tipo que tiene gran importancia en la configuración de los arcos o golfos y ensenadas mediterráneas y subatlánticos, cuando alcanzan con sus estribaciones la línea costera. Se integran en los distintos planos perceptivos del paisaje litoral. La unidad de paisaje concreta es la Sierra de Retín, La Plata y Fates.

4.3.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE

El concepto de unidad paisajística se refiere a una unidad territorial que posee un cierto aislamiento visual, con unas características internas homogéneas. La aplicación al análisis territorial de estas unidades abstractas de referencia ha de ser necesariamente flexible, interpretándolas como unidades espaciales que poseen una cierta identidad propia con pautas básicas consistentes, y un cierto aislamiento visual o, al menos, con fronteras perceptiblemente diferenciadoras. Por tanto, la definición de estas unidades debe ser entendida de una manera indicativa en una aproximación al estudio de la zona.

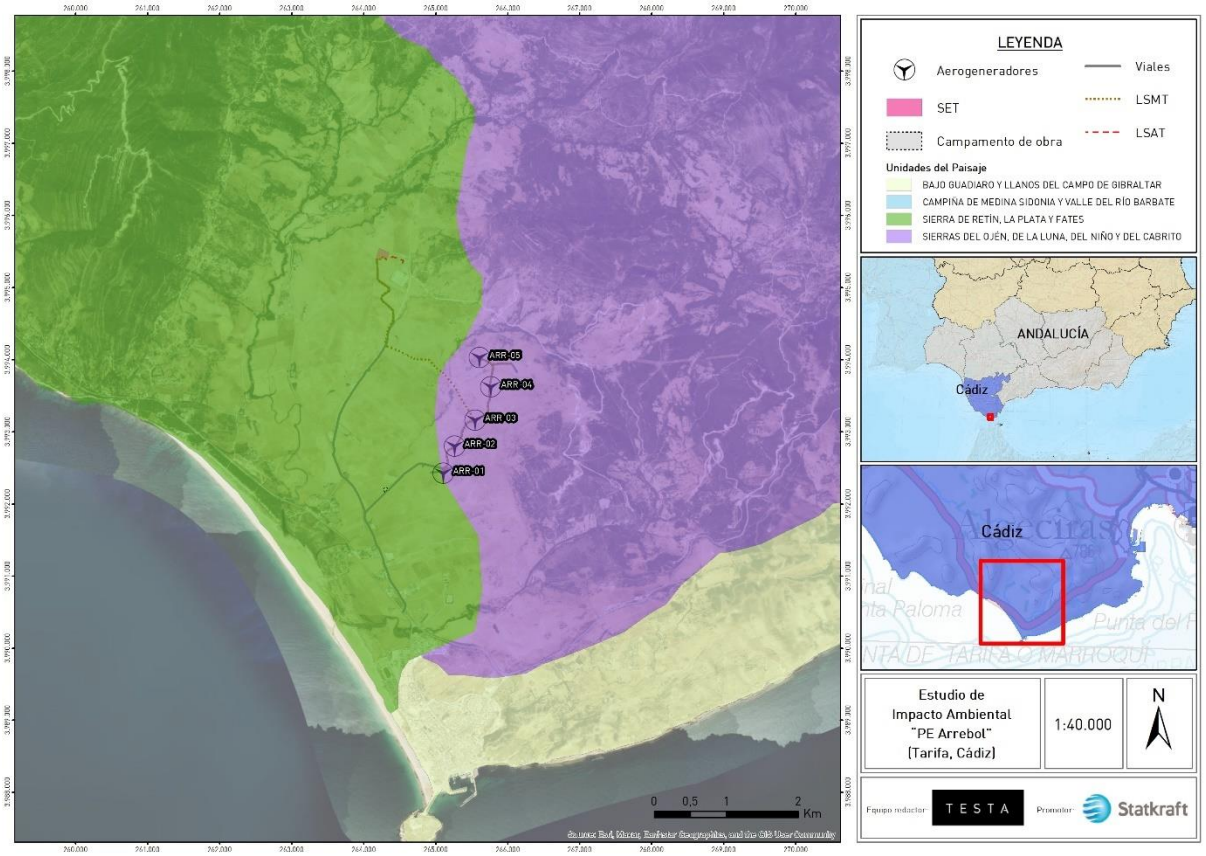


Ilustración 71. Unidades de paisaje. Fuente: ***Atlas de paisajes del MITECO***

La capa correspondiente al SIOSE, derivada del SIPNA (Sistema de Información del Patrimonio Natural de Andalucía) de la REDIAM detalla los siguientes usos del suelo para la zona de estudio, donde la implantación del proyecto se desarrolla sobre "Pastizal o herbazal"

destacándose además en la zona norte zonas de "matorrales" y "bosques de frondosas" asociados al espacio protegido de Los Alcornocales.

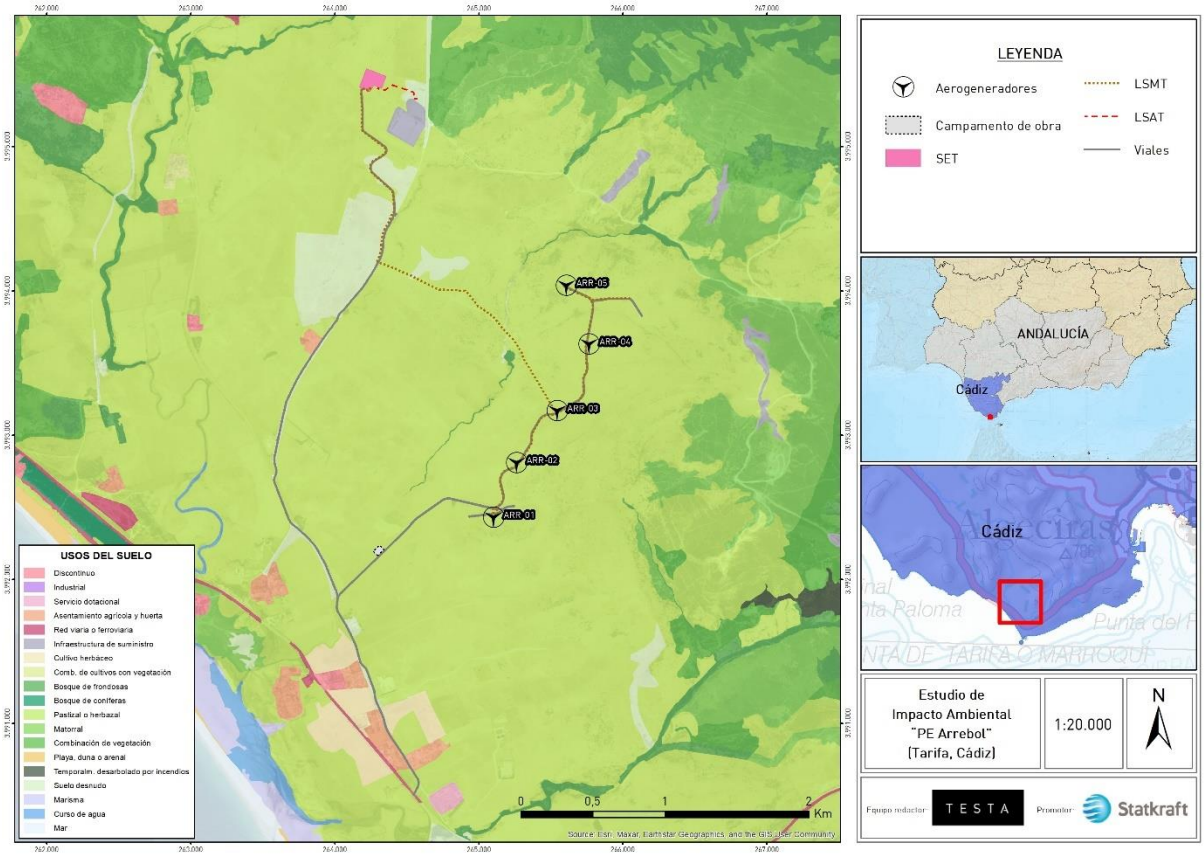


Ilustración 72. Usos del suelo. *SIOSE 2016 actualización 2022*

4.3.2. CALIDAD Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La determinación, análisis y prevención de los posibles impactos sobre un paisaje se suelen basar en la consideración de tres atributos fundamentales: calidad, fragilidad y visibilidad (Ribas 1992).

- Calidad visual o paisajística, basada en los valores ecológicos, perceptivos y culturales de un paisaje.
- Fragilidad del paisaje frente a la actuación. La correlación entre la calidad y la fragilidad determinarán la capacidad de acogida de un territorio frente a una actuación.
- Visibilidad: corresponde a los puntos desde los que una determinada infraestructura será visible.

La determinación de la calidad y fragilidad de un paisaje frente a cualquier actuación humana, y el análisis de la visibilidad de dicha actuación desde los elementos concretos del medio de mayor relevancia, permitirán identificar y valorar los impactos que la citada actuación tendrá sobre el paisaje de un determinado ámbito de estudio.

Calidad visual

En base a estos valores, para evaluar la calidad de una zona cualquiera en estudio, deben considerarse tres aspectos parciales:

- La calidad visual intrínseca de la zona: debida a sus componentes, tales como relieve o geomorfología, vegetación, presencia de láminas de agua, afloramientos rocosos, etc.
- La calidad visual del área de influencia de la zona (su entorno inmediato), en función de los mismos componentes antes citados.
- La calidad visual del fondo escénico, que viene dada por la altitud del horizonte, la visión de láminas o cursos de agua y de masas forestales, por la heterogeneidad de éstas (diversidad de especies constituyentes), por la presencia de afloramientos rocosos, la visibilidad y la intervisibilidad de las unidades en el fondo escénico.

Uno de los métodos más utilizados, por ser un método objetivo, de fácil aplicación y extrapolable a la práctica totalidad de los paisajes existentes en el planeta, es el método del *Visual Resource Management Program Bureau of Land Management* (Smardon y col., 1986). Dicho método valora la calidad de un determinado ámbito de estudio en función de los siguientes parámetros:

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN
MORFOLOGÍA	Relieve muy montañoso, marcado, prominente	5
	Relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente	3
	Relieve llano o con colinas suaves, fondos de valle, etc.	1
VEGETACIÓN	Gran variedad de tipos de vegetación	5
	Alguna variedad de vegetación	3
	Poco o ninguna variedad de vegetación	1
AGUA	Factor dominante, apariencia limpia y clara	5
	No dominante en el paisaje	3
	Ausente o inapreciable	0
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación, rocas, agua y nieves	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto	0
RAREZA	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	5
	Característico, aunque similar a otros en la región	3
	Bastante común en la región	1

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN
ACTUACIONES HUMANAS	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	5
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas	2
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica	0

Tabla 42. Componentes principales de estudio de la calidad visual.

La suma total de puntos determina tres clases de calidad visual:

- Clase A: el paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (de 19 a 33 puntos).
- Clase B: el paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales (de 12 a 18 puntos).
- Clase C: el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (de 0 a 11 puntos).

Los aspectos anteriores son los que se valoran en las zonas que previamente se han dividido como unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación y que se denominaron unidades de paisaje.

Morfología

Uno de los tratamientos GIS más sencillos que permitirá visualizar la orografía es el de la herramienta Hillshade (sombreado). Esta herramienta crea un relieve sombreado a partir de un ráster de superficie considerando el ángulo y las sombras de la fuente de iluminación.

Como resultado se puede apreciar, de manera general, que todo el ámbito de estudio presenta un relieve bastante llano en la zona sur con la presencia de algunos altos o cerros en la zona norte perteneciente a los Alcornocales que, unido a la litología de vista en apartados, corrobora la posibilidad de la instalación del PE Arrebol.

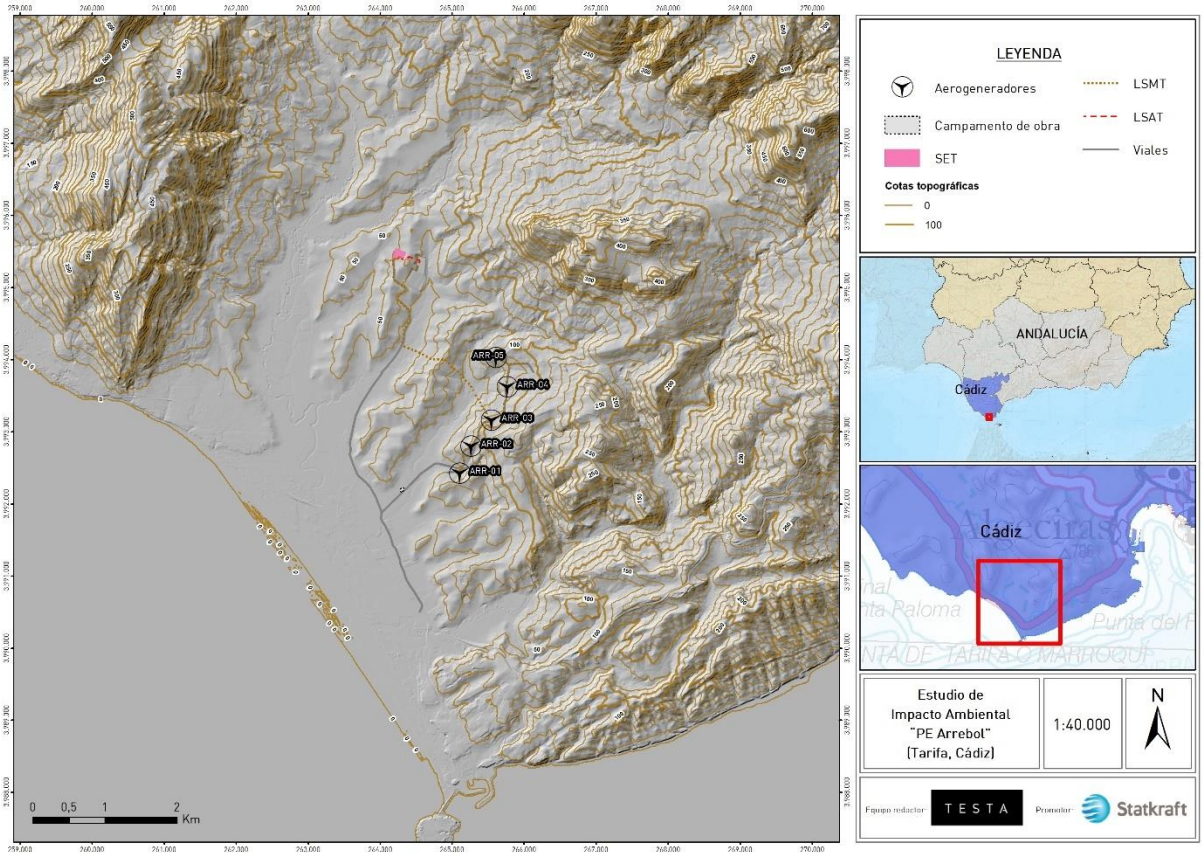


Ilustración 73. Hillshade de la zona de estudio.

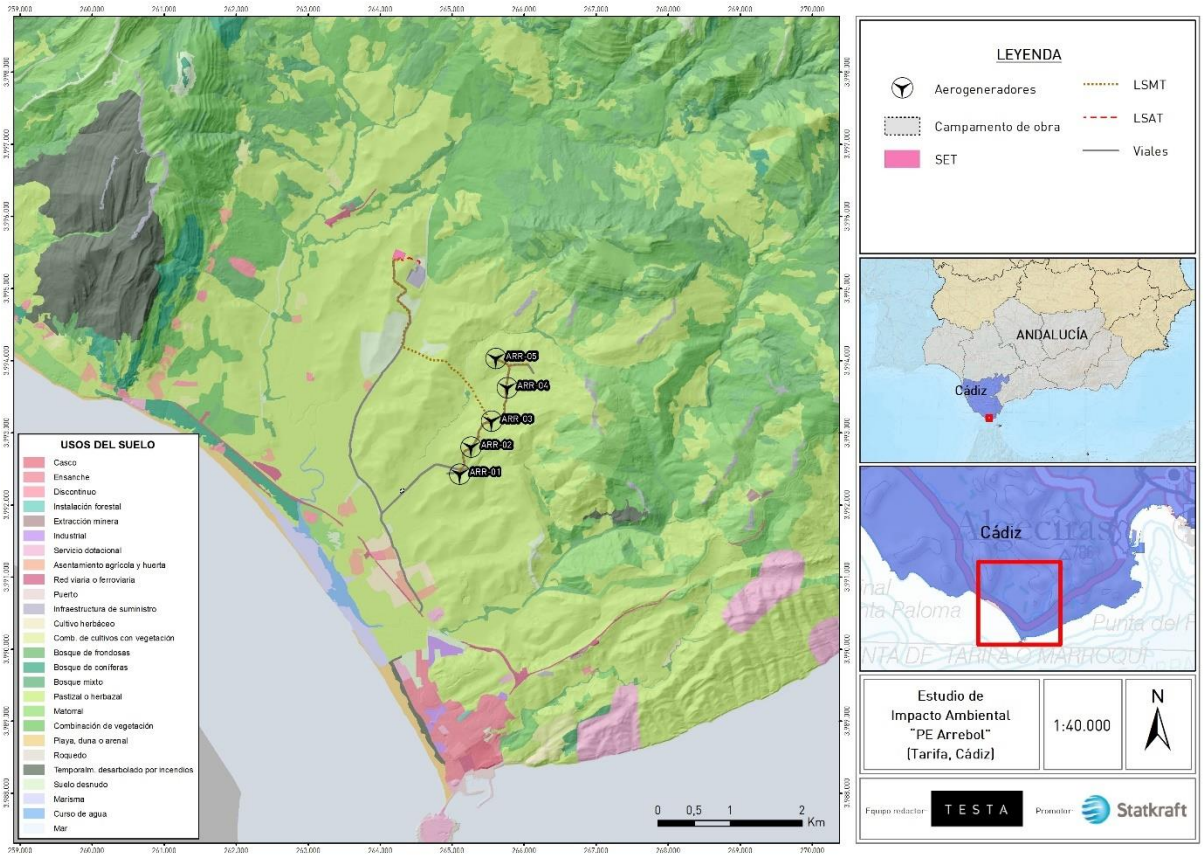


Ilustración 74. Usos del suelo sobre *Hillshade*

Vegetación

Puesto que las unidades de paisaje se determinaron, básicamente, en función de los usos de suelo existentes en el ámbito de estudio, es decir, en función de los tipos de vegetación presente; simplemente con la observación de dichas unidades de paisaje, ya se puede valorar de manera general la calidad desde el punto de vista de la vegetación.

Masas Arboladas: Se trata de una unidad con presencia mayoritaria en la zona al este del proyecto, coincidente con el Parque Natural Los Alcornocales, y que tiene como formaciones más importantes las formadas por agrupaciones de acebuches (*Olea europaea*) o quercíneas como el alcornoque (*Quercus suber*) o la encina (*Quercus ilex*).

La zona de implantación está salpicada por grupos de eucaliptos (*Eucapyptus spp.*) en el pastizal, asociadas algunas de ellas a las instalaciones ganaderas de la zona.

Más al NW, más alejado de la zona de implantación (Sierra de Enmedio), se localizan formaciones de coníferas.

Matorral y pastizal: La práctica totalidad de la implantación se sitúa sobre pastizal continuo, ocupando grandes extensiones, con áreas de pastizal arbolado en el NE de la implantación.

Las especies de vegetación natural arbustivas y herbáceas quedan arrinconadas en las cunetas, lindes y barbechos. Las especies presentes son numerosas y de bajo interés, la mayor parte de ellas oportunistas y pioneras.

Nuevamente las zonas de matorral denso y con quercíneas dispersas quedan relegadas a la zona al este de las instalaciones (PN Los Alcornocales), existiendo también una zona con matorral disperso con pasto junto a la Playa de Los Lances.

Cultivos: En la zona oeste de las instalaciones destacan algunas parcelas de cultivos herbáceos, produciéndose principalmente trigo.

Agua

Para analizar el factor agua, se han cargado bajo el software ArcGIS las capas correspondientes a cursos de agua, masas de agua superficial (embalses, lagos, lagunas), en la siguiente ilustración se pueden observar las capas correspondientes.

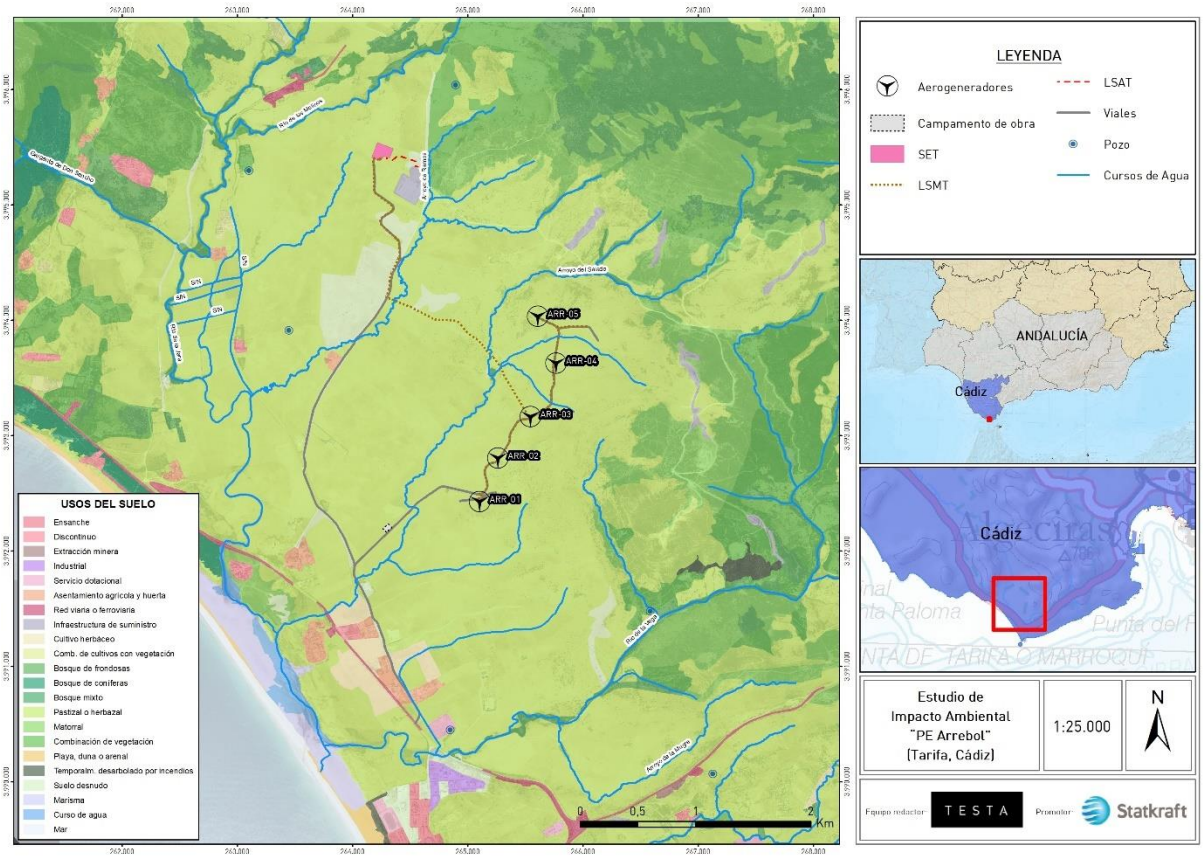


Ilustración 75. Masas de agua y usos del suelo.

Color

Este factor tiene que ver con la percepción de cada unidad y las variedades cromáticas que en ella se observan. Por tanto, además de las visitas de campo y el conocimiento de la zona, su vegetación y fenología, una primera aproximación, desde el punto de vista bibliográfico mediante herramientas GIS, se puede realizar a través de ortofotos.

Como se puede observar, destacan los tonos ocres-amarillos pertenecientes a los pastizales en contraste con los tonos verdes vivos de las masas boscosas y de los bosques galería con vegetación natural, destacando aquellas con vegetación boscosas (ubicadas fuera del área de acción del proyecto), generando un mayor contraste con verdes oscuros típicos de la vegetación perennifolia.

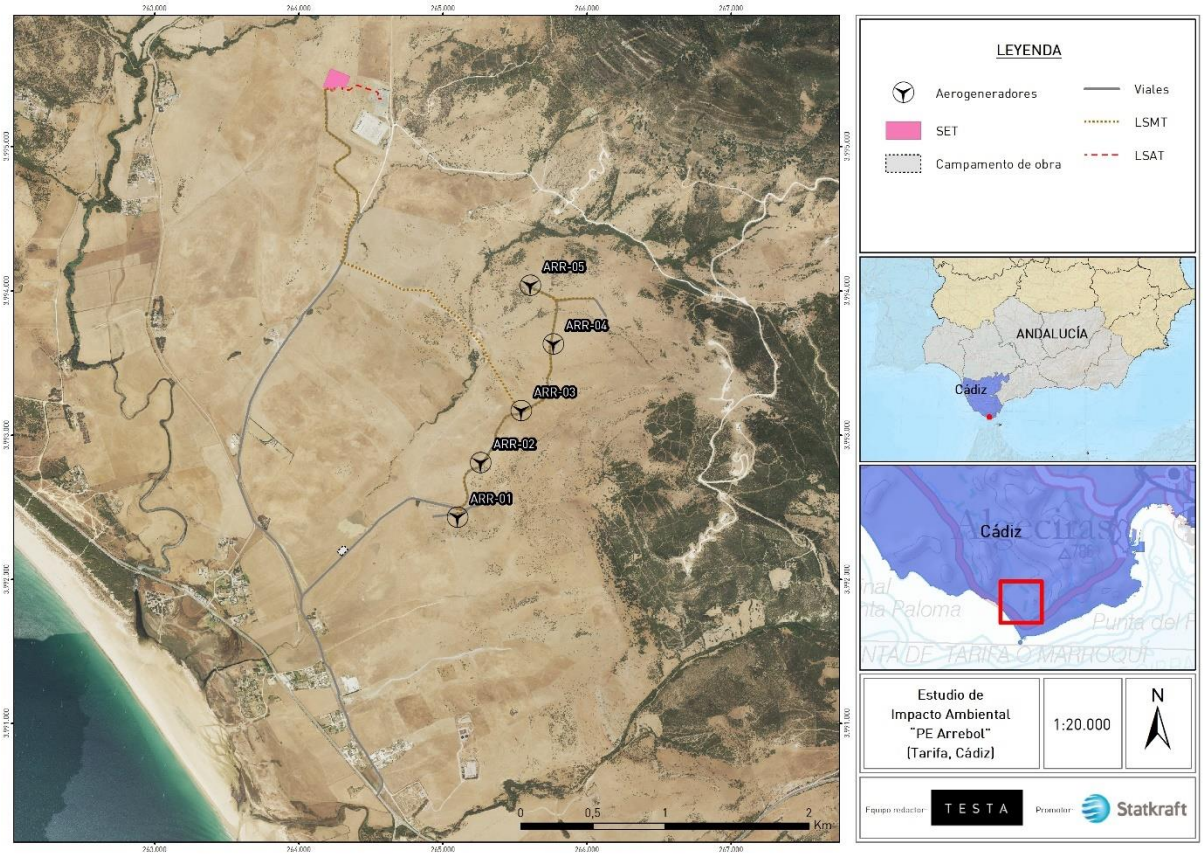


Ilustración 76. Cromatismos sobre ortofoto con usos del suelo.

Fondo escénico

Este viene determinado por el territorio circundante en combinación con los factores anteriormente mencionados, es el contraste entre la zona de actuación y el territorio adyacente. En el fondo escénico, la orografía de las sierras circundantes puede generar un aumenta la calidad visual del entorno respecto a si el fondo escénico es llano como la zona de actuación, esto es debido al contrastar con las grandes extensiones de pastos en el que se emplazan los actuales aerogeneradores.

Rareza

La rareza hace distinción en paisajes singulares y únicos donde la heterogeneidad del terreno y elementos bióticos como fauna y flora pueden generar un paisaje poco común en un área dada.

Actuaciones humanas

Las actuaciones humanas son distintivas generando una disrupción en el paisaje, normalmente poco armónicas con el mismo y con marcadas líneas rectas (formas que no se aprecian en un sistema natural). Esto genera una disminución de calidad visual.

Valoración final de la calidad visual por unidad de paisaje

En la siguiente tabla se muestra la valoración final de la calidad visual por cada una de las unidades de paisaje identificadas:

Unidad de paisaje	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
Pastizales naturales y suelo desnudo	1	3	3	1	3	1	2	14 – CLASE B (MEDIA)
Matorral boscoso de transición	1	3	3	3	3	1	2	16 – CLASE B (MEDIA)
Masas boscosas en transición	3	5	3	1	3	3	2	20 – CLASE A (ALTA)
Litoral, marismas y playas	1	3	5	1	3	1	0	14 – CLASE B (MEDIA)

Tabla 43. Calidad visual por unidad de paisaje

Fragilidad visual

La fragilidad visual se puede definir como el grado de susceptibilidad de un paisaje al deterioro ante la incidencia de una actuación. Ese concepto está íntimamente ligado al de capacidad de acogida de un territorio. De esta forma, los paisajes con alta fragilidad visual tendrán una baja capacidad de acogida para nuevas infraestructuras.

La fragilidad está muy relacionada con la capacidad de los elementos del paisaje de absorber las acciones desarrolladas en él, es decir, su capacidad de absorción o enmascaramiento. De esta manera, la capacidad de absorción se puede definir como flexibilidad o capacidad del paisaje de incorporar elementos extraños. Así, por ejemplo, una zona arbolada absorbe con facilidad construcciones de escasa altura.

Se trata pues, de la capacidad de un paisaje para acoger modificaciones sin producir una disminución grave de su calidad visual, siendo, por tanto, la capacidad de absorción un concepto inverso a la fragilidad.

La estimación de la Capacidad de Absorción Visual resulta más objetiva que la de la propia fragilidad, por lo que suele ser más empleada.

Uno de los métodos más utilizados para evaluar la capacidad de absorción visual (CAV) es el de Yeomans (en Aguilo & al., 1993), que determina la CAV según la expresión:

$$C.A.V. = P \times (D + E + V + R + C)$$

Donde:

- P = Pendiente (a mayor pendiente menor CAV). Este factor se considera como el más significativo, por lo que actúa como multiplicador.
- E = Erosionabilidad (a mayor E, menor CAV).
- R = Capacidad de regeneración de la vegetación (a mayor R, mayor CAV).

- D = Diversidad de la vegetación (a mayor D, mayor CAV).
- C = Contraste de color de suelo y roca (a mayor C, mayor CAV).
- V = contraste suelo-vegetación (a mayor V, mayor CAV).

Los valores de la Capacidad de Absorción Visual son los que se muestran en la siguiente tabla:

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALOR CAV
Pendiente	Inclinado (pendiente → 55%)	1
	Inclinación suave (25-55%)	2
	Poco inclinado (0-25%)	3
Diversidad de vegetación	Eriales, prados y matorrales.	1
	Coníferas, repoblaciones.	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	3
Contraste suelo y vegetación	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación.	2
	Contraste visual alto entre el suelo y la vegetación adyacente.	3
Potencial de regeneración	Potencial de regeneración bajo.	1
	Potencial de regeneración moderado.	2
	Regeneración alta.	3
Contraste de color roca-suelo	Contraste bajo.	1
	Contraste moderado.	2
	Contraste alto.	3

Tabla 44. Componentes principales de la Capacidad de Absorción Visual (CAV)

A modo resumen, la relación entre la capacidad de absorción visual y la fragilidad visual sería la siguiente:

CALIFICACIÓN	CAV	FRAGILIDAD
5-12	MUY BAJA	MUY ALTA
13-20	BAJA	ALTA
21-28	MEDIA	MEDIA
29-36	ALTA	BAJA
37-45	MUY ALTA	MUY BAJA

Tabla 45. Relación entre Fragilidad y CAV

La relación entre la capacidad de absorción y la fragilidad visuales en el ámbito del proyecto sería la siguiente:

Unidad de paisaje	P	D	E	V	R	C	CAV	Fragilidad
Pastizales naturales y suelo desnudo	3	1	2	1	2	1	21 (Media)	Media
Matorral boscoso de transición	3	2	2	2	2	3	33 (Alta)	Baja
Masas boscosas en transición	3	3	3	3	1	3	39 (Muy Alta)	Muy Baja
Litoral, marismas y playas	3	1	1	1	2	1	18 (Baja)	Alta

Tabla 46. CAV y Fragilidad en el ámbito de estudio

Capacidad de acogida del territorio

De la combinación de los modelos de calidad y fragilidad se obtiene la capacidad de acogida que tiene cada una de las unidades de paisaje para el desarrollo de las actuaciones susceptibles de generar impactos ambientales.

Para el caso estudiado:

Unidad de paisaje	Calidad	CAV	Fragilidad
Pastizales naturales y suelo desnudo	CLASE B	Media	Media
Matorral boscoso de transición	CLASE B	Alta	Baja
Masas boscosas en transición	CLASE A	Muy Alta	Muy Baja
Litoral, marismas y playas	CLASE B	Baja	Alta

Tabla 47. Capacidad de acogida por unidad de paisaje

Estas zonas de sensibilidad visual quedan resumidas así:

- Calidad Alta + Fragilidad Alta = Conservación
- Calidad Alta + Fragilidad Media = Actividades que conserven la calidad
- Calidad Baja + Fragilidad Baja = Actividades que causan impacto
- Calidad Baja + Alta Fragilidad = Restauración

De este modo, es importante destacar que aquellas áreas que presenten las combinaciones de alta calidad y fragilidad visual serán áreas de gran importancia para su protección; las de alta calidad y baja fragilidad serán zonas adecuadas a la promoción de actividades en las cuales el paisaje constituya un factor de atracción; las zonas de baja calidad y fragilidad serán áreas que puedan donde las infraestructuras generan una menor disrupción visual.

Por tanto, tanto la calidad como la fragilidad visual del paisaje incorporan la posibilidad de la presencia de las actividades urbanísticas y condicionan ámbitos selectivos sometidos a restricciones. Es por ello por lo que estas variables del paisaje son aspectos para considerar en la planificación de usos y actividades a implantar en un territorio determinado.

Para el caso estudiado, la unidad paisajística que recibe la mayor parte del impacto (pastizales) podría ser utilizada para las actividades que conllevan un impacto visual elevado, mientras que la unidad superficies artificiales podría soportar un impacto visual muy fuerte.

Las actuaciones sobre bosques, no afectados por el proyecto, soportarían actividades que conserven la calidad.

4.3.3. ANÁLISIS DE CUENCAS VISUALES

La cuenca visual se define como aquella porción del terreno que es vista desde un determinado punto, denominado punto de observación. En sentido inverso, la cuenca visual está conformada también por aquellas partes del territorio desde las que es visto un determinado punto. El uso de esta herramienta va a permitir realizar un acercamiento a la realidad de la visibilidad del PE con los elementos adyacentes.

Los análisis de visibilidad consisten en la identificación de las zonas desde las que un proyecto será visible, lo que, junto con la determinación del valor y sensibilidad de los elementos que conforman estos territorios (calidad y fragilidad paisajística), permitirá valorar los impactos paisajísticos asociados a una determinada actividad y, en consecuencia, la capacidad de acogida del territorio frente a la actuación.

En el análisis efectuado se ha considerado un buffer respecto al área de estudio de 3.500 metros de distancia, a partir del cual los elementos visuales básicos se modifican volviéndose los colores más pálidos y menos brillantes, debilitándose la intensidad de las líneas y perdiendo contraste la textura (tal y como se puede observar en las figuras).

Tomando de referencia este contexto, se ha elaborado para el proyecto Arrebol la cuenca visual mediante la herramienta GIS "Viewshed" del software ARCMAP 10.8.2, asignándole un valor de altura de hasta 200 metros para el modelo de aerogenerador a instalar, altura máxima de la infraestructura completa (altura de buje más rotor). Se ha empleado un Modelo Digital del Terreno (MDT) como ráster de elevación, descargado del Centro Nacional de Información Geográfica.

Cabe destacar que la modelización de cuencas visuales se realiza con un MDT, el cual solo tiene en cuenta la orografía, pero la vegetación y los propios edificios también actuarán como pantalla visual, por lo que se ha adoptado un criterio conservador.

El área de incidencia visual puede verse en la siguiente imagen. Los anillos del buffer corresponden a 500 metros, 1.500 metros y 3.500 metros.

Cabe destacar que para realizar el estudio de afecciones paisajísticas no se ha tenido en cuenta la línea de evacuación de media tensión. Esto se debe a que dicha línea irá soterrada y, por tanto, no generará impacto visual una vez finalizadas las obras.

Se han incorporado los BICs de la capa de Bienes de Interés Cultural de la Junta de Andalucía, los Espacios Naturales Protegidos, ZEPAs, ZECs, y los núcleos poblacionales, tal y como se puede observar en las siguientes ilustraciones:

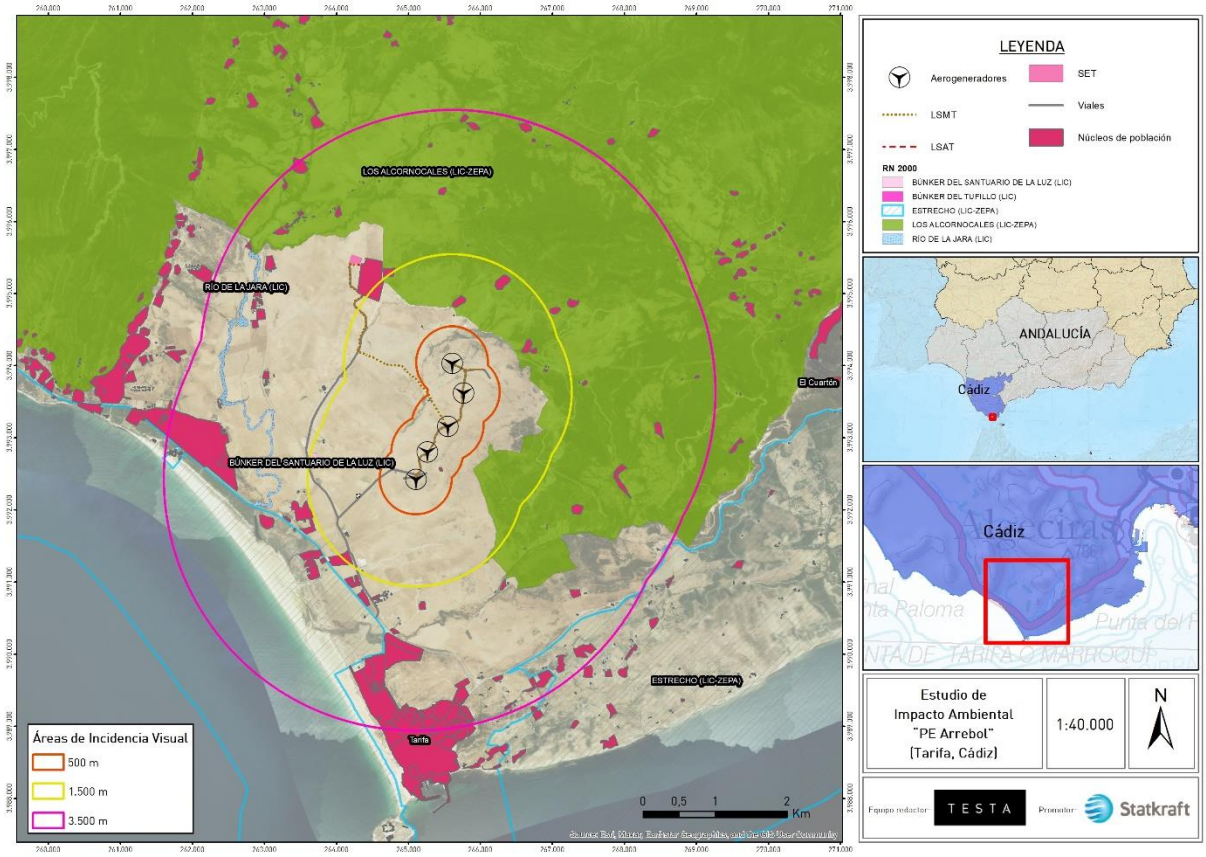


Ilustración 77. Áreas de incidencia visual, con Núcleos Urbanos y ENP

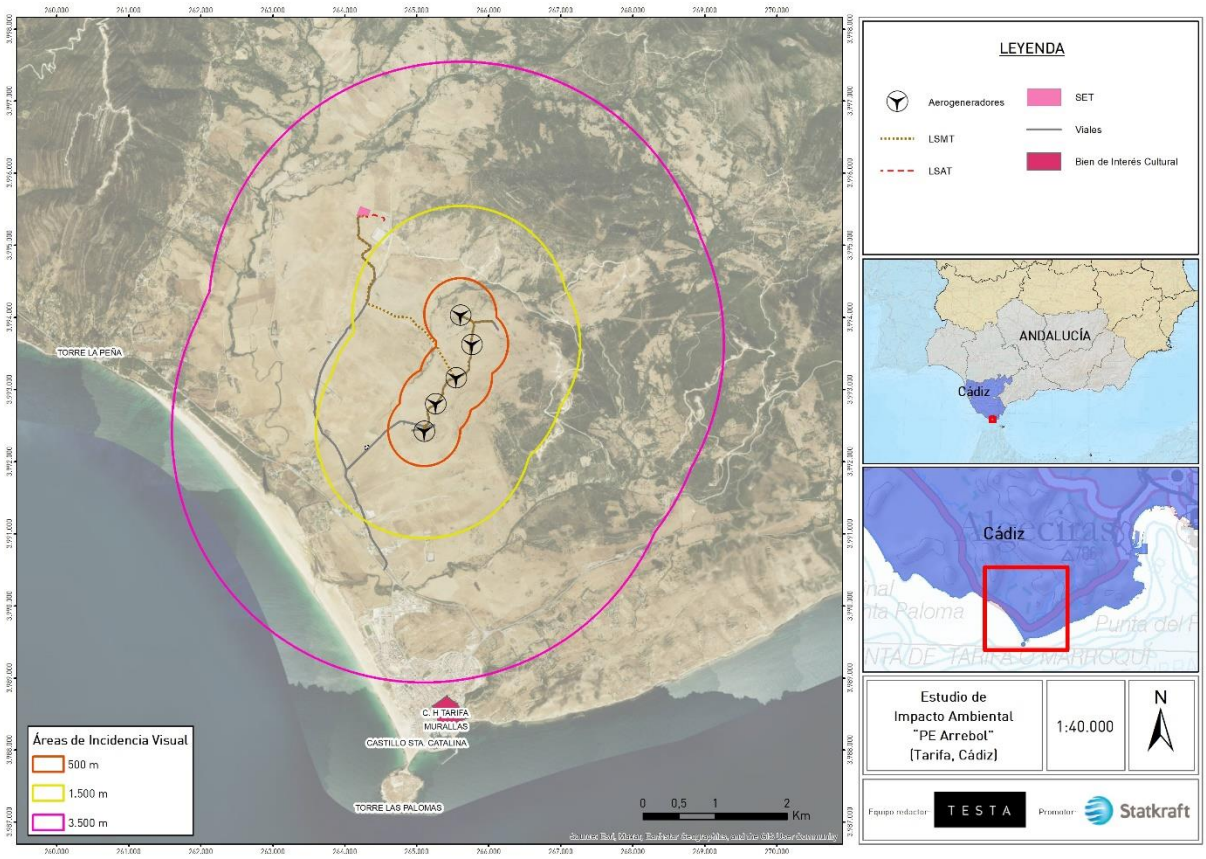


Ilustración 78. Áreas de incidencia visual BICs

Como puede verse en las ilustraciones anteriores, existen diferentes elementos del patrimonio cultural en la zona de estudio, siendo el más cercano el conjunto histórico de Tarifa, ubicándose todos ellos más allá de la franja de visibilidad de los 3.500 metros.

Respecto a los espacios protegidos, hay solapamiento con el buffer de 1.500 metros, por lo que la percepción de las infraestructuras será elevada. Asimismo, se debe tener en cuenta la baja agregación y distancia entre aerogeneradores, lo cual no constituye un elemento especialmente llamativo y en ocasiones se funden con elementos verticales que pueden amortiguar el impacto visual.

Finalmente, con relación a los núcleos de población y tal como se puede observar en la ilustración siguiente, las instalaciones serán visibles para el ojo humano desde el municipio de Tarifa, tanto en parte de su núcleo principal (Tarifa) como varios de sus diseminados, aunque desde los únicos que serán perceptibles de manera nítida será desde el propio núcleo de Tarifa y sus diseminados más cercanos como Palmosilla, Cortijo del Viento, El Brocón, Las Peñuelas, Pedro Valiente y otros. La cabecera de Tarifa se encuentra a 2 km del aerogenerador más próximo.

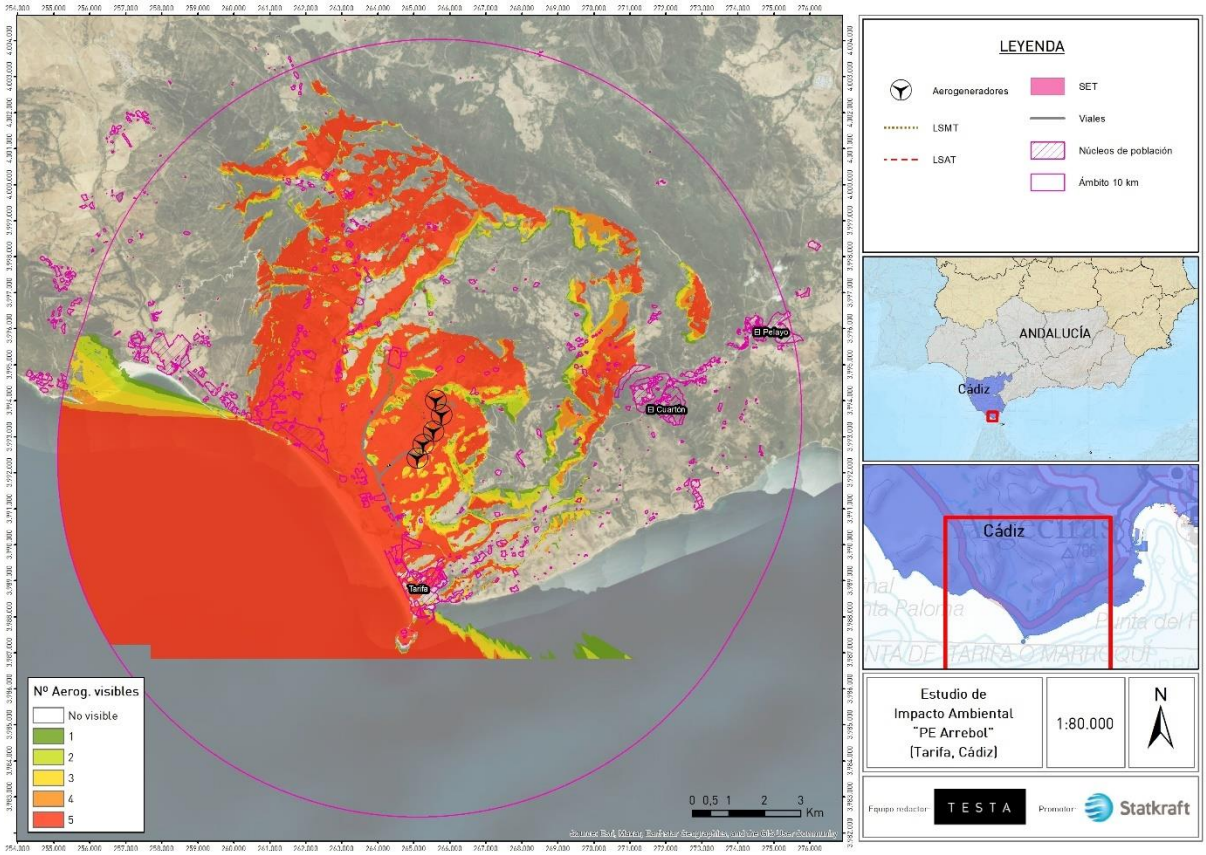


Ilustración 79. Cuenca visual con núcleos de población.

El resultado del análisis de cuencas visuales el parque eólico es el siguiente. Se ha llevado a cabo una segregación según el número de aerogeneradores visibles, lo que da cuenta de la interacción visual de los mismos sobre el territorio.

Las instalaciones serán visibles desde el área sur y noroeste de la cuenca visual en su mayor grado y en menor medida hacia el este. Como es observable en toda la cuenca visual analizada todos los aerogeneradores son visibles.

De los aerogeneradores proyectados el que genera una mayor afección visual (el más visible) es el ARR-01 continuado del ARR-02, estos son los ubicados más al sur y por tanto más alejado del espacio de Los Alcornocales que interseca la visibilidad de los aerogeneradores. En la siguiente tabla se muestran el área de visibilidad de todos los aerogeneradores en el ámbito de 10 km:

Visibilidad de cada aerogenerador proyectado	
Nº Aerogeneradores visibles	Área visible (Ha)
ARR-01	11.794,09
ARR-02	12.271,41
ARR-03	11.948,27
ARR-04	11.271,47
ARR-05	11.172,67
Total conjunto	**12.822,95**

Tabla 48. Área visible de la cuenca de análisis de cada uno de los aerogeneradores proyectados.

En las siguientes imágenes se muestran las cuencas visuales de cada uno de los aerogeneradores proyectados, de los cuales se puede concluir que la visibilidad individual de cada aerogenerador es muy parecida en todas las posiciones, siendo el aerogenerador más visible el ARR-02 y el menos visible el ARR-05, esto es debido a la morfología de la zona de actuación, generando Los Alcornocales en la zona norte y este una barrera visual.

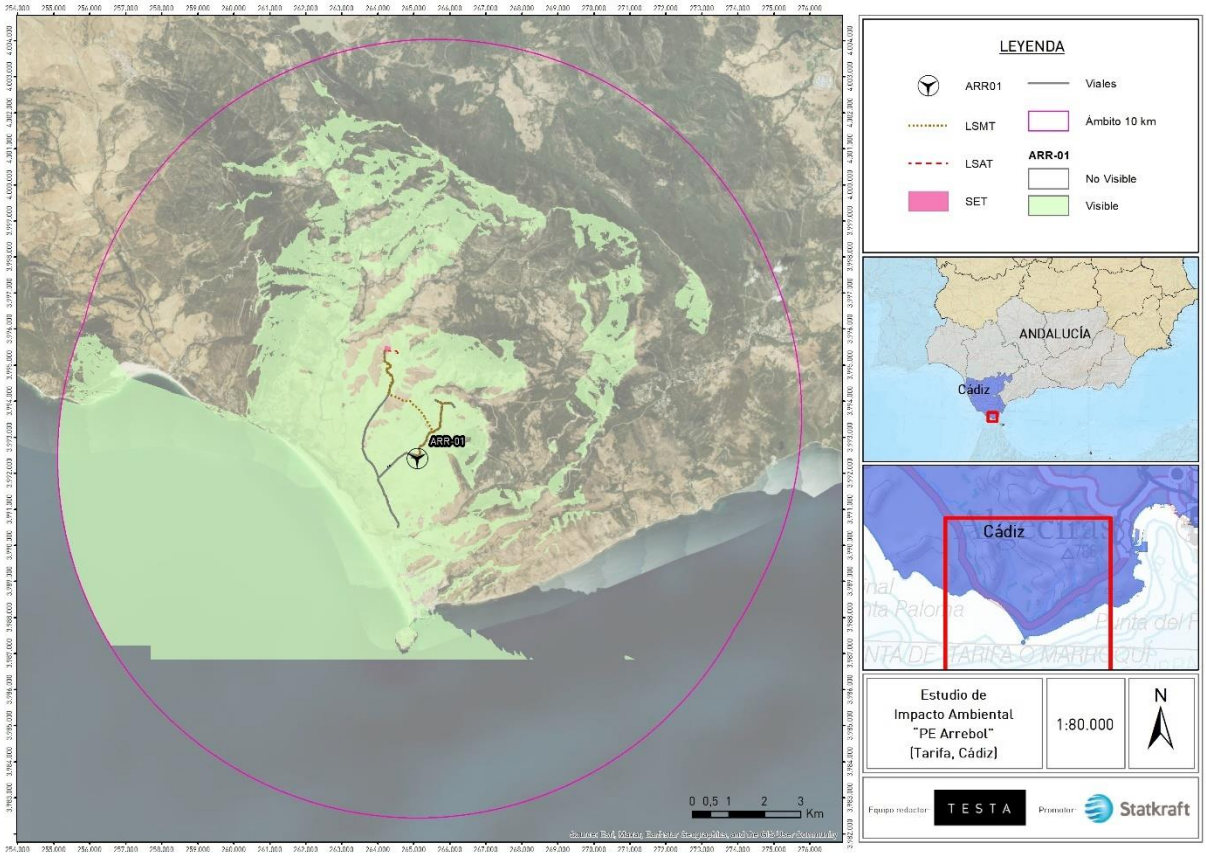


Ilustración 80. Cuenca visual del aerogenerador ARR-01

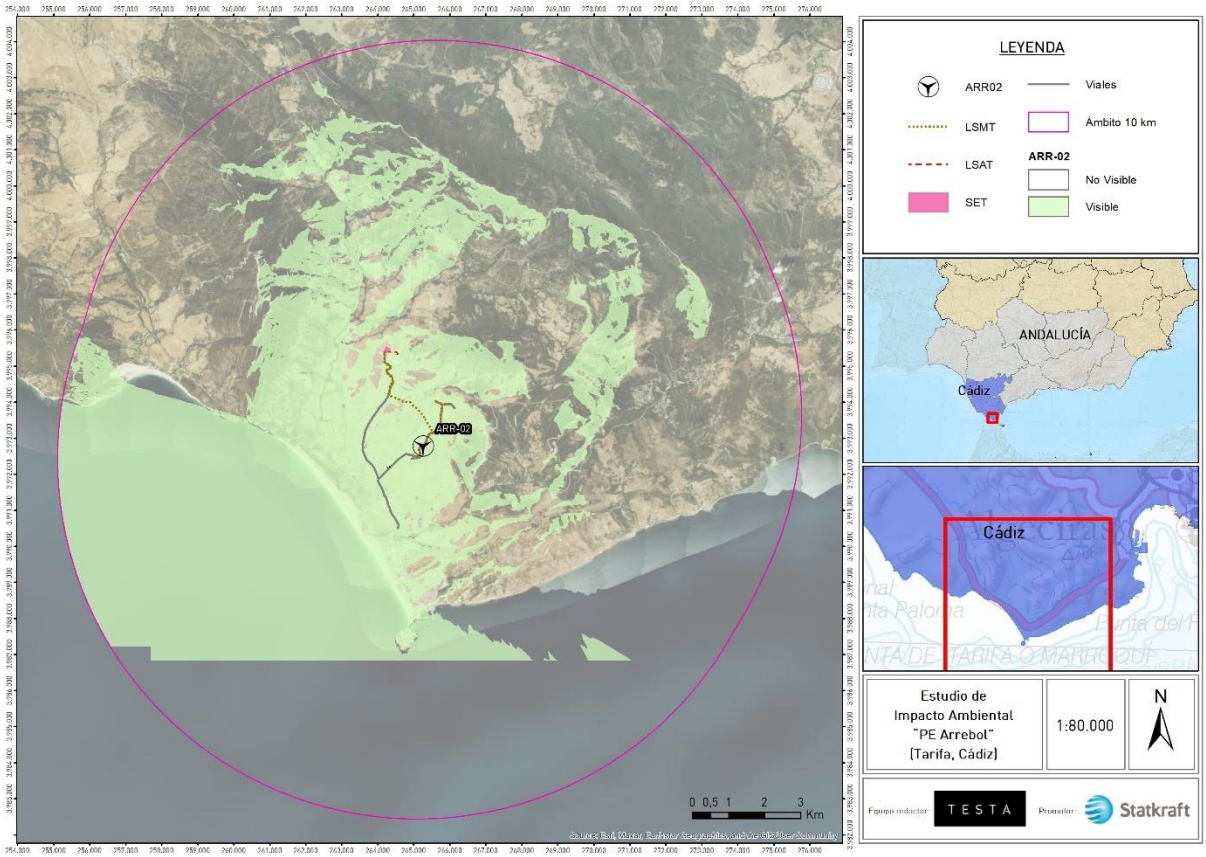


Ilustración 81. Cuenca visual del aerogenerador ARR-02

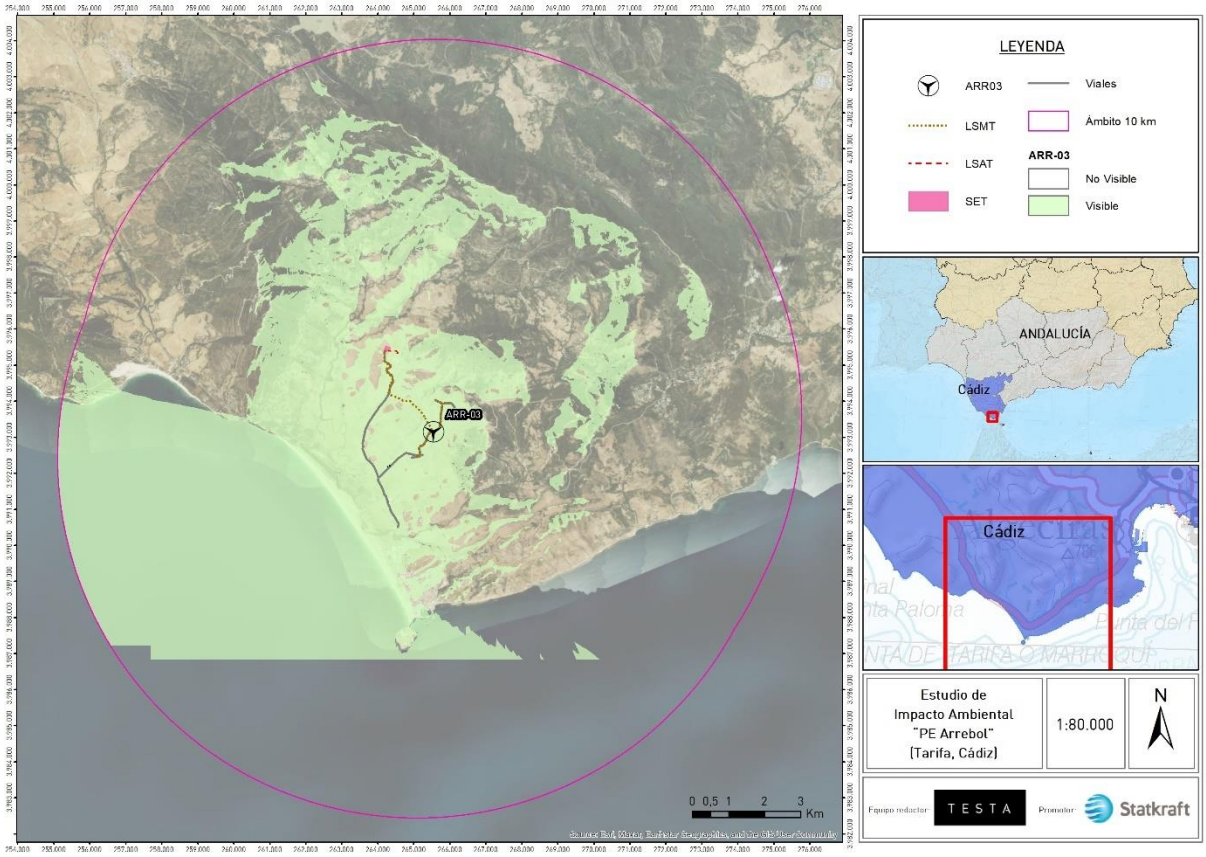


Ilustración 82. Cuenca visual del aerogenerador ARR-03

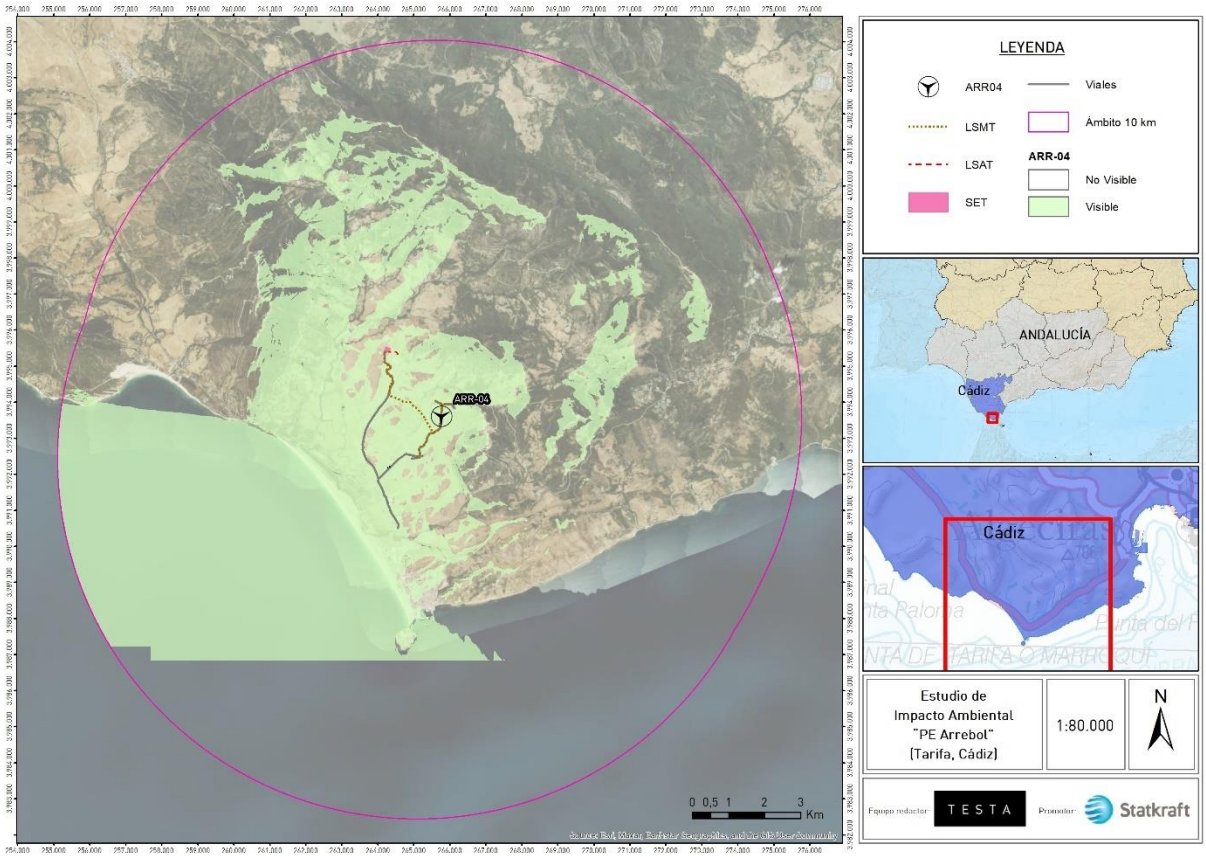


Ilustración 83. Cuenca visual del aerogenerador ARR-04

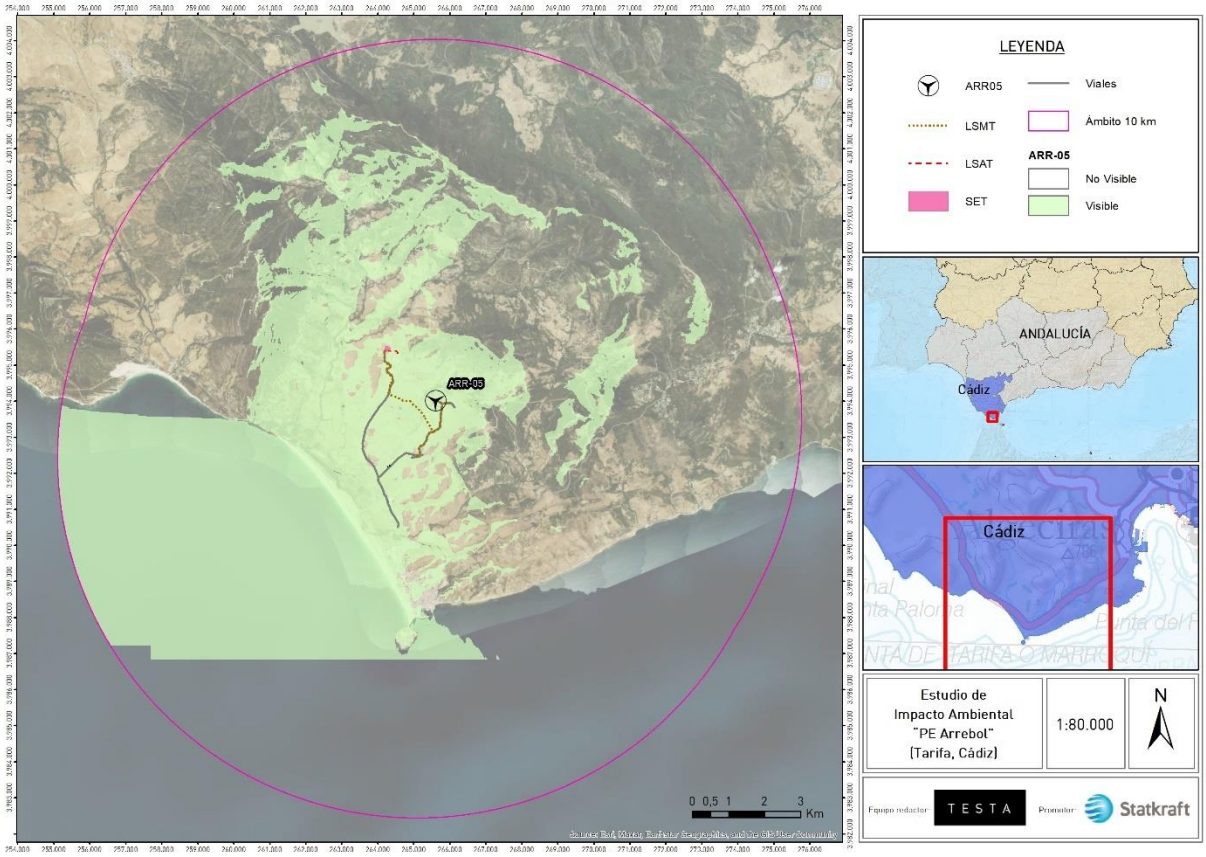


Ilustración 84. Cuenca visual del aerogenerador ARR-05

VISIBILIDAD NÚCLEOS URBANOS

Las zonas potenciales de observadores son aquellas áreas donde se concentra más población y desde son visibles los proyectos eólicos, para ellos se ha realizado el análisis de cuencas visuales y se ha superpuesto sobre los núcleos urbanos existentes.

En el buffer de 15 kilómetros de análisis visual existen dos núcleos urbanos de cabecera (Tarifa y Algeciras), 5 núcleos urbanos secundarios (El Pelayo, El Cuartón, El Bujeo, Facinas, El Lentiscal, Getares y la Urbanización de Getares) y 76 diseminados perteneciente a los municipios de Tarifa, Algeciras y Los Barrios.

Con respecto a los núcleos urbanos de mayor tamaño o de mayor jerarquía (cabecera y secundarios) se verán afectados visualmente por el siguiente número de aerogeneradores:

- Tarifa: Afección visual en parte del núcleo urbano por los 5 aerogeneradores proyectados.
- Algeciras: Sin afección visual.
- El Pelayo: Sin afección visual.
- El Cuartón: Sin afección visual.
- El Bujeo: Sin afección visual.
- Facinas: Sin afección visual.

- El Lentiscal: Sin afección visual.
- Getares: Sin afección visual.
- Urbanización de Getares: Sin afección visual.

El núcleo urbano Tarifa es el único de primer y segundo orden afectado, no obstante, es destacable que una importante cantidad de diseminados tiene una visibilidad total del parque eólico, sobre todo los ubicados al sur y oeste del mismo.

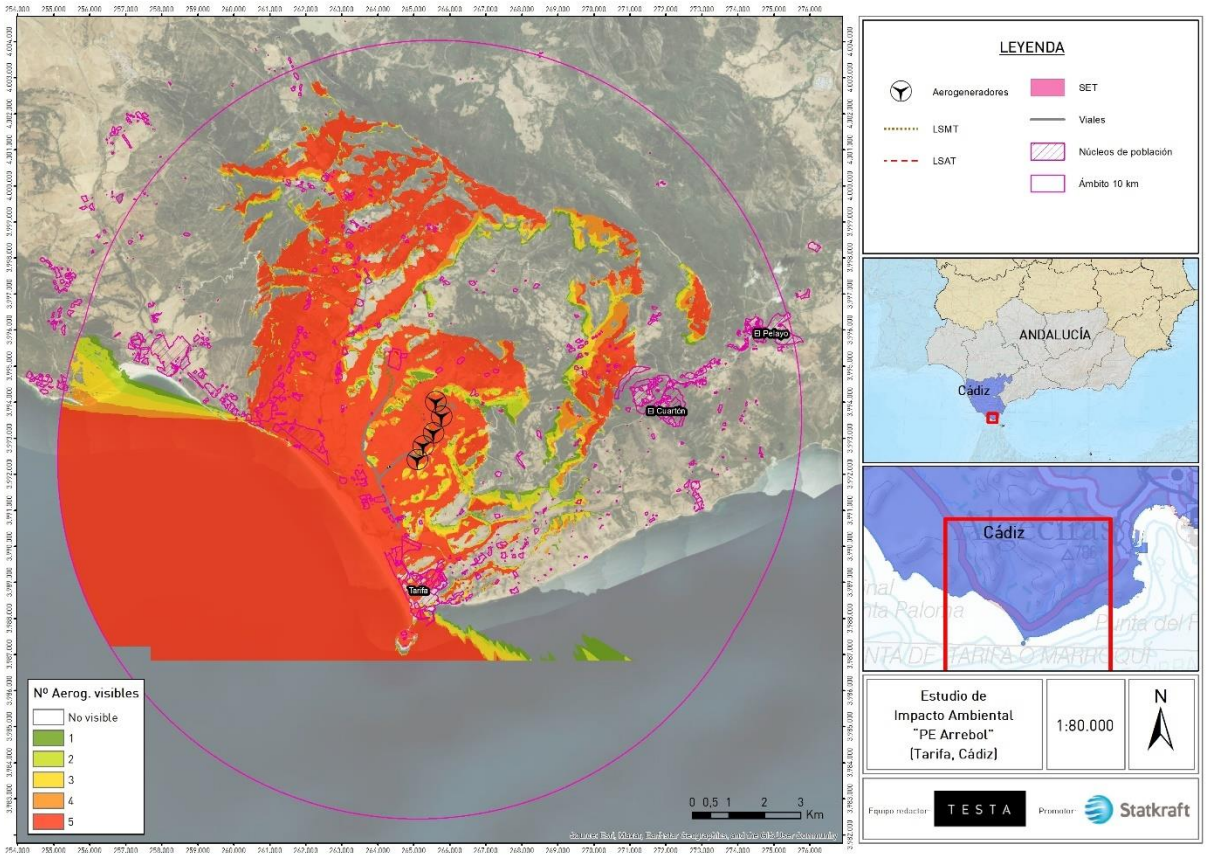


Ilustración 85. Número de aerogeneradores visibles desde los núcleos urbanos.

VISIBILIDAD ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En el buffer de 15 kilómetros de análisis visual existen varios espacios naturales con diferentes figuras de protección, de tipo comunitario europeo y de la comunidad autónoma de Andalucía. Entre estos se encuentran el Parque Natural y espacio Red Natura 2.000 (ZEC) de Los Alcornocales, el Parque Natural y espacio Red Natura 2.000 (ZEC) Estrecho, El Paraje Natural "Playa de los Lances", Monumento Natural "Dunas de Bolonia", el espacio Red Natura (ZEC) "Río de la Jara" y el espacio Red Natura (ZEC) "Búnker del Santuario de la Luz".

De estos espacios se verán afectados visualmente los siguientes:

- Los Alcornocales (Parque natural y ZEC): Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- El Estrecho (Parque Natural y ZEC): Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- ZEC Río de la Jara: Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- ZEC Búnker del Santuario de la Luz: Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- Playa de los Lances (Paraje natural): Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- Dunas de Bolonia: Sin Afección.

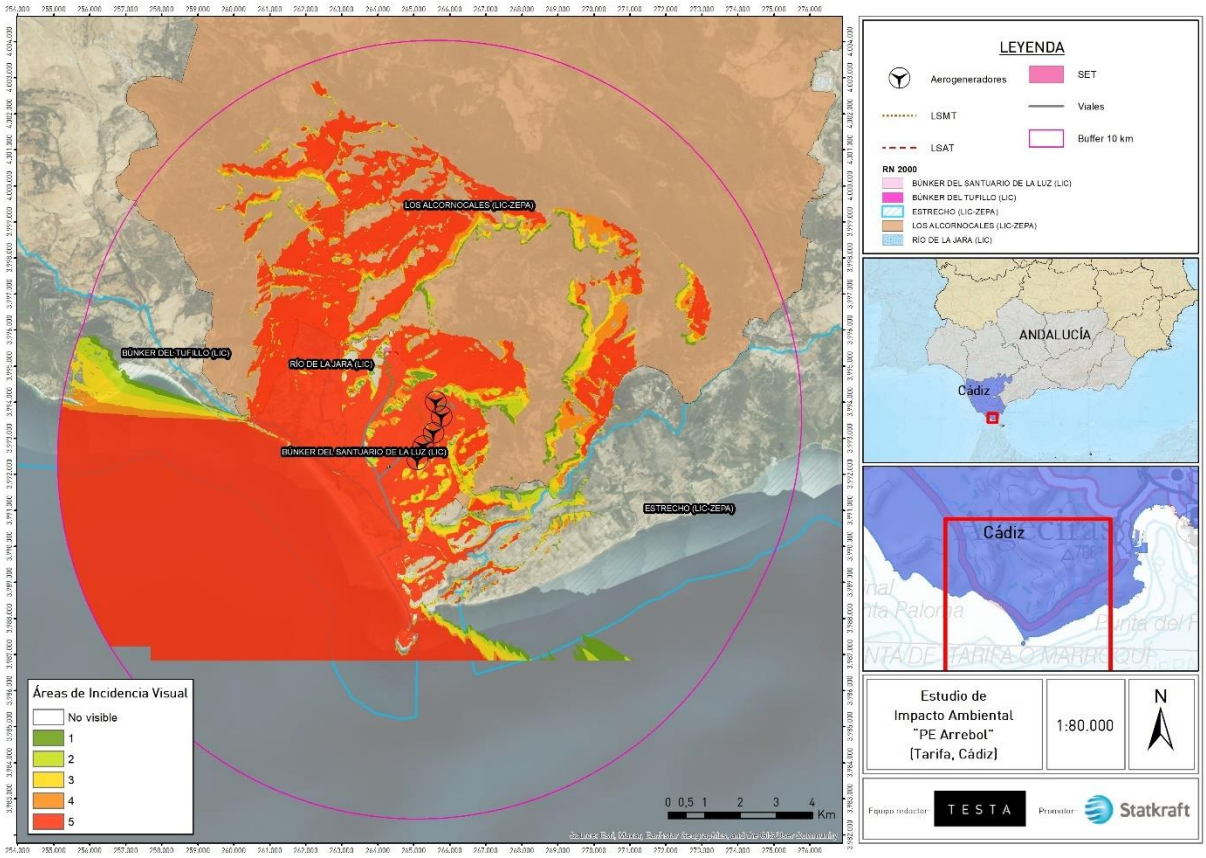


Ilustración 86. Número de aerogeneradores visibles desde los Espacios Naturales Protegidos.

VISIBILIDAD PATRIMONIO CULTURAL

En el buffer de 15 kilómetros de análisis visual existen varios espacios patrimoniales y/o culturales diferentes entre los que destaca el Conjunto Histórico de Tarifa. De estos espacios se verán afectados visualmente los siguientes:

- Conjunto Histórico de Tarifa, Murallas, Castillo, Torre la Almedina y Torre los Maderos: Parte afectada por 1-5 aerogeneradores visualmente.
- BIC Torre Rayo: afectado por los 5 aerogeneradores.
- BIC Torre La Peña: afectado por los 5 aerogeneradores.
- BIC Torre Las Palomas: afectado por los 5 aerogeneradores.

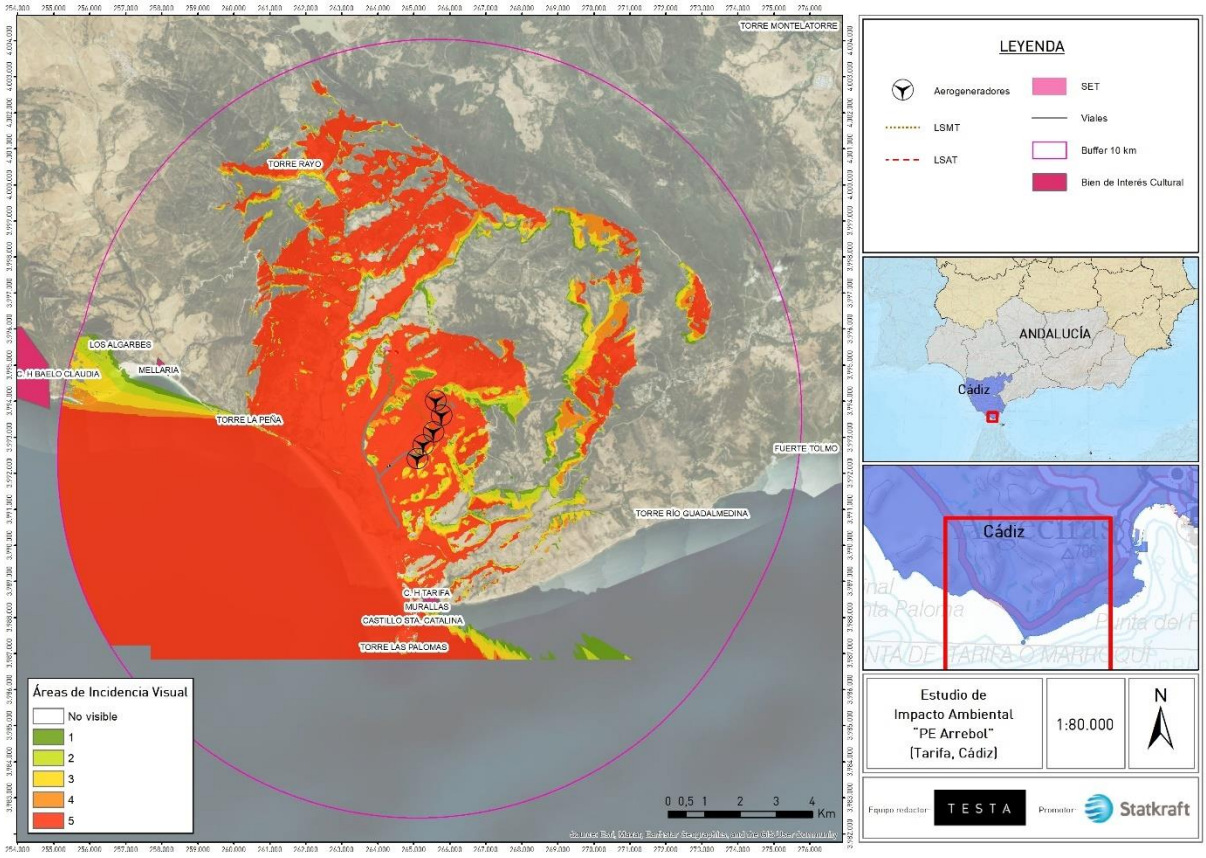


Ilustración 87. Número de aerogeneradores visibles desde los Bienes de Interés Cultural.

Por último, Andalucía cuenta con un **Registro de Paisajes de Interés Cultural**. Dicho registro es un instrumento de conocimiento de una selección representativa de paisajes andaluces debido a la autenticidad de su significado, la integridad de sus valores y su reconocimiento institucional y social. En el ámbito de 15.000 m aparece registrado dos elementos del Paisaje de Interés Cultural, siendo el más próximo el "Paisaje de la Ensenada de Bolonia", situado aproximadamente a 12 km al oeste de las instalaciones y el "Paisaje del Estrecho de Gibraltar" situado aproximadamente a 12 km al este de las instalaciones.

VISIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS VIALES

Con respecto a las infraestructuras viales, la proyección del parque eólico será visibles desde un tramo de aproximadamente 8,5 km de la carretera nacional N-340, siendo esta infraestructura la que bordea el litoral gaditano. También será visible durante unos 6 km de la carretera CA-9210 Santuario, al oeste del parque eólico.

En el caso de la N-340, los observadores potenciales aportados se ven incrementados con respecto a otros viales secundarios existentes en la zona. Además, la visibilidad desde estos viales es lateral, es decir, los aerogeneradores quedan a un lado de la dirección que llevarán los vehículos, lo que, unido a la velocidad de tránsito, hará que la percepción de la planta se vea disminuida, puesto que, al circular en un automóvil, la vista se centra en el frente.

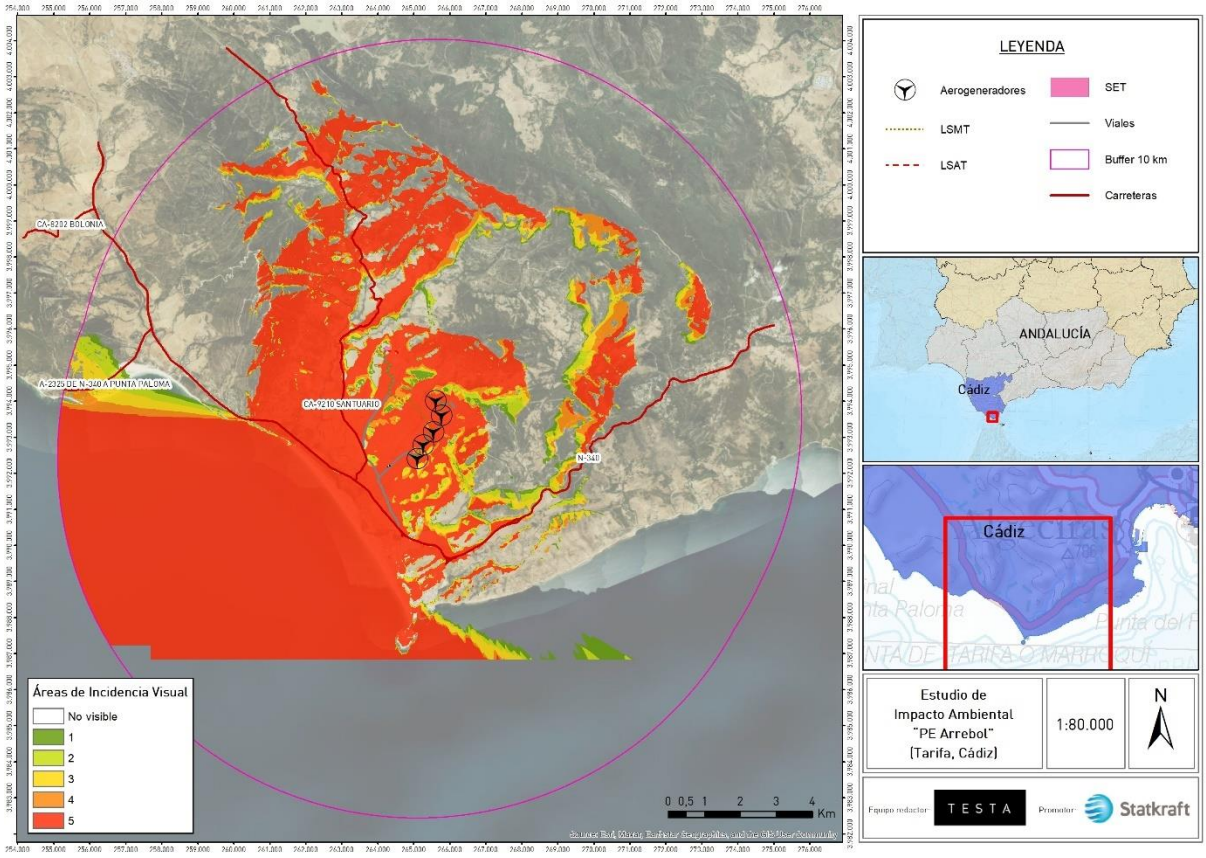


Ilustración 88. Número de aerogeneradores visibles desde las carreteras

4.3.4. PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las cuencas visuales y la distribución de los observadores potenciales en el ámbito de estudio, se han seleccionado varios puntos de observación para los cuales se han realizado montajes fotográficos y simulaciones de vistas en 3D realizadas con el software WindPRO, como se pueden consultar en el ANEXO VII ESTUDIO DE PAISAJE.

4.4. MEDIO ANTRÓPICO

4.4.1. POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA

Tarifa es un municipio y localidad situado en la provincia de Cádiz, perteneciente a la comarca de Campo de Gibraltar. Según los datos publicados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía para 2024, el número de habitantes en Tarifa es de 18.657.

En la tabla siguiente, se indican los datos relativos a su superficie (km^2) y densidad de población para el año 2024 (menos de la mitad que la Comunidad de Andalucía: 96,7 hab/km^2)

MUNICIPIO	DENSIDAD DE POBLACIÓN (Hab/km²)	SUPERFICIE (km²)
Tarifa	44,43	419,93

Tabla 49. Superficie y densidad de población Tarifa (Fuente: INE y Junta de Andalucía)

Respecto a la dinámica demográfica del municipio de Tarifa, se puede observar un importante aumento desde inicios del siglo XX hasta los años 50, donde comienza de nuevo a descender la población. A principios de los años 90 la evolución vuelve a tornarse al alza, debido en gran parte al desarrollo turístico de la zona, produciéndose en ese período un incremento de 14.512 habitantes que había en el año 1989 a 17.793 en el 2009 (3.281 habitantes más), hasta que a finales de los 2000 la velocidad de crecimiento disminuye y se va estabilizando hasta los 18.657 habitantes de 2024.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN – T.M. TARIFA (1900 – 2022)

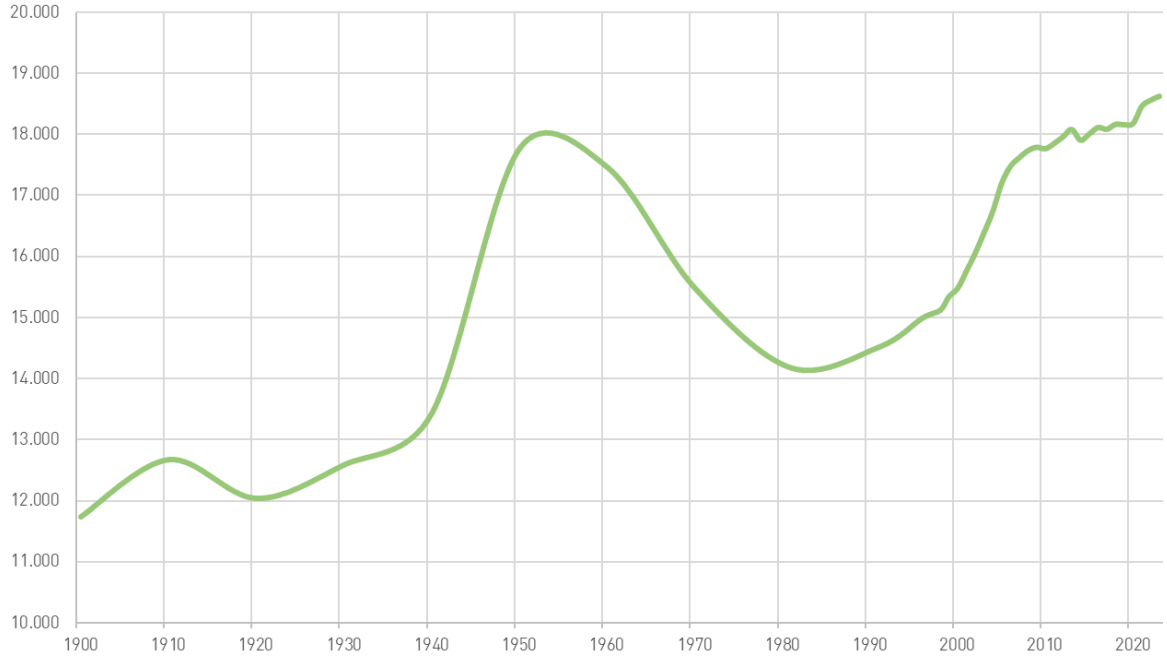


Ilustración 89. Evolución de la población en el T.M. Tarifa (Cádiz). ***(Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y elaboración propia)***

El crecimiento natural de la población en el municipio de Tarifa, según los últimos datos publicados por el IECA (año 2023 para estos indicadores) fue negativo, con 64 defunciones más que nacimientos, si bien la población total, como se observa en la Ilustración 90, sigue con tendencia creciente gracias a la inmigración proveniente de fuera del municipio.

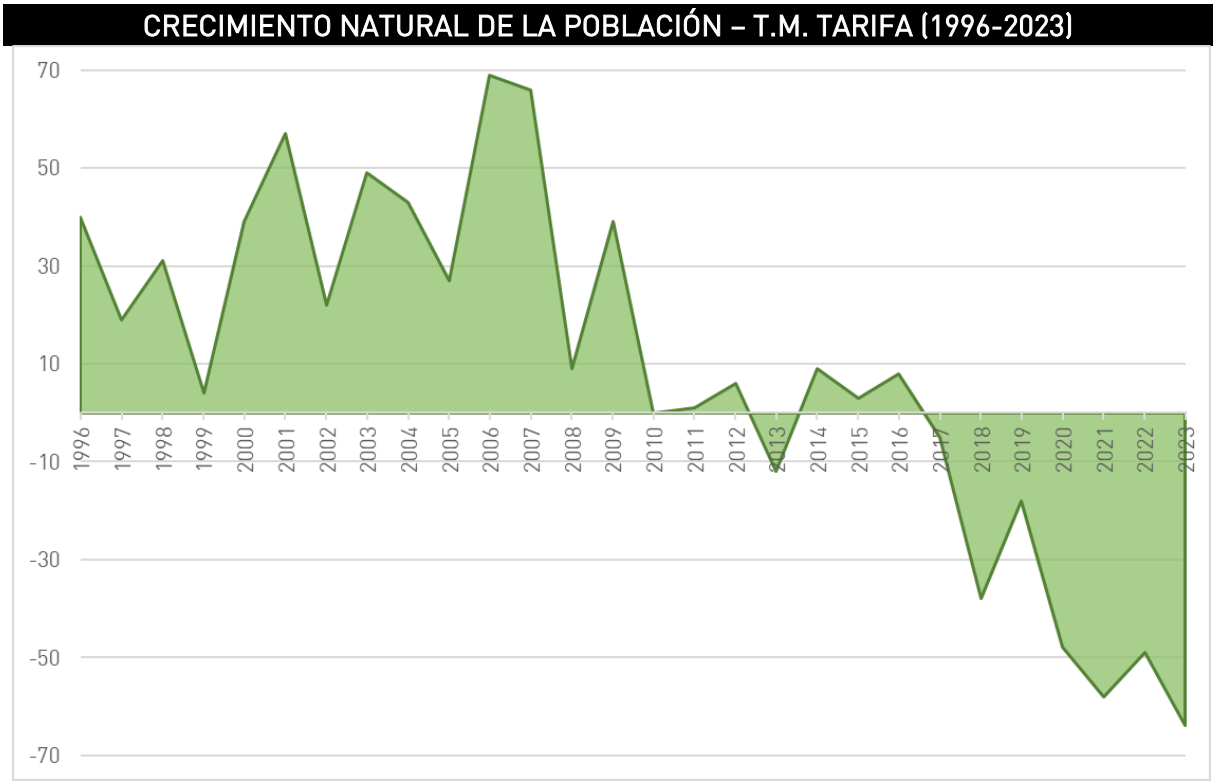


Ilustración 90. Crecimiento vegetativo del T.M. Tarifa (Cádiz). *(Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y elaboración propia)*

La media de edad de los habitantes de Tarifa es de 43,3 años. El análisis de la pirámide de población indica una proporción prácticamente idéntica en el grupo de hombres (49,98%) que en el de mujeres (50,02%). Además, muestra una gráfica típica de países desarrollados con tasas de natalidad y mortalidad muy bajas, con un crecimiento natural muy bajo o nulo. Por ello, la parte central (adultos o personas entre 16 y 64 años) es la que cuenta con mayor número de población. Existe, por tanto, una tendencia hacia el envejecimiento, pues la esperanza de vida es muy alta.

- La población menor de 16 años en Tarifa es de 2.587, el 13,9%.
- La población entre 16 y 64 años en Tarifa es de 12.845, el 68,8%.
- La población mayor de 65 años en Tarifa es de 3.225, el 17,3%.

A continuación, se muestra la pirámide poblacional del municipio de Tarifa, comparada (línea en rojo) con los valores nacionales.

PIRÁMIDE DE POBLACIÓN – T.M. TARIFA

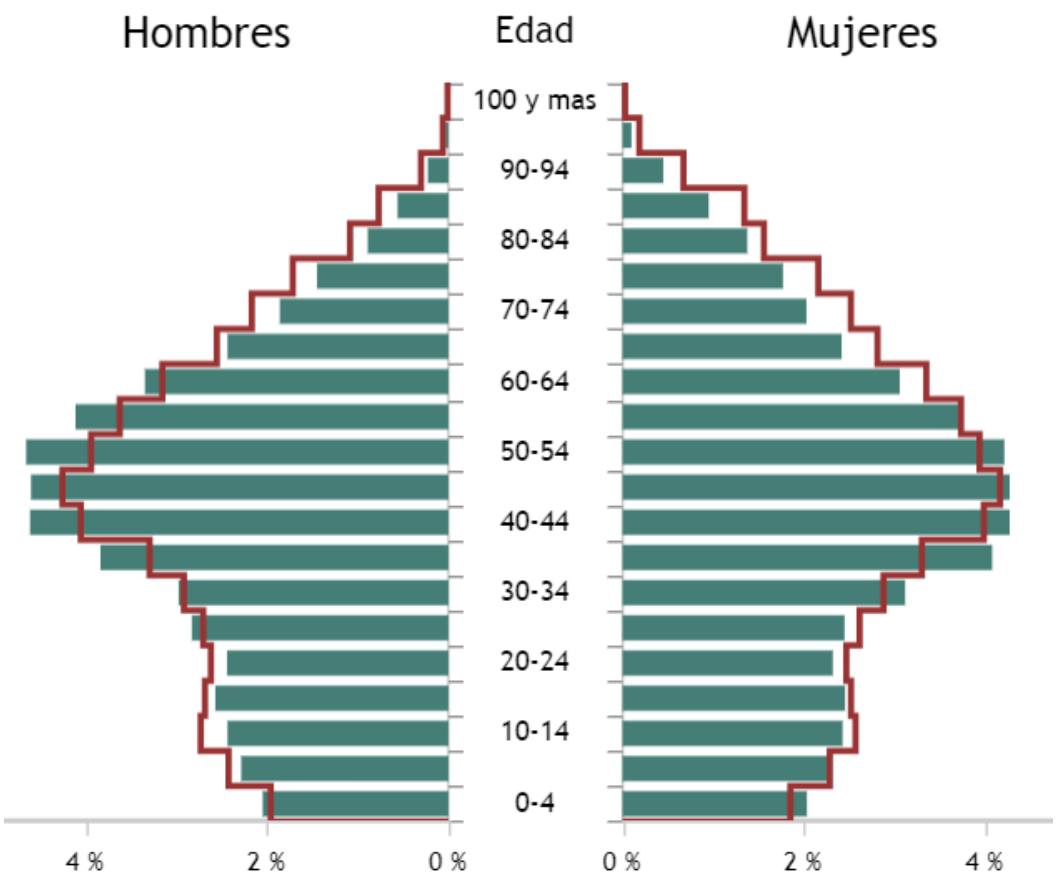


Ilustración 91. Pirámide poblacional del T.M. Tarifa (Cádiz). *Fuente: (Instituto Nacional de Estadística (INE))*

4.4.2. ECONOMÍA

El municipio basa su economía principalmente en el turismo, disponiendo en su término municipal de 2.845 plazas en hoteles, hostales y pensiones en 2023 (IECA-Junta de Andalucía). Según los datos publicados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en el año 2023 la tasa municipal de desempleo fue de un 17,0%, cifras muy superiores a las obtenidas a nivel nacional (13,2% en enero de 2023). Por otro lado, según los últimos datos disponibles del Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE) en enero de 2025, el número de habitantes en situación de desempleo es de 1.275, mientras que el número de contratos registrados asciende a 277.

	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	TOTAL
Contratos	32	5	31	209	277
Desempleo	27	40	84	1.003	1.275

Tabla 50. Contratos de trabajo registrados por sectores de actividad económica en Tarifa *(Fuente: SEPE)*

Se observa en los datos, por un lado, que el número de contratos es bastante menor al número de habitantes desempleados, lo que refleja una situación económica no muy favorecedora para parte de la población. El proyecto del Parque Eólico Arrebol se considera por tanto una oportunidad para la dinamización de la economía local. La evolución del desempleo y los contratos durante los dos últimos años ha sido la siguiente:

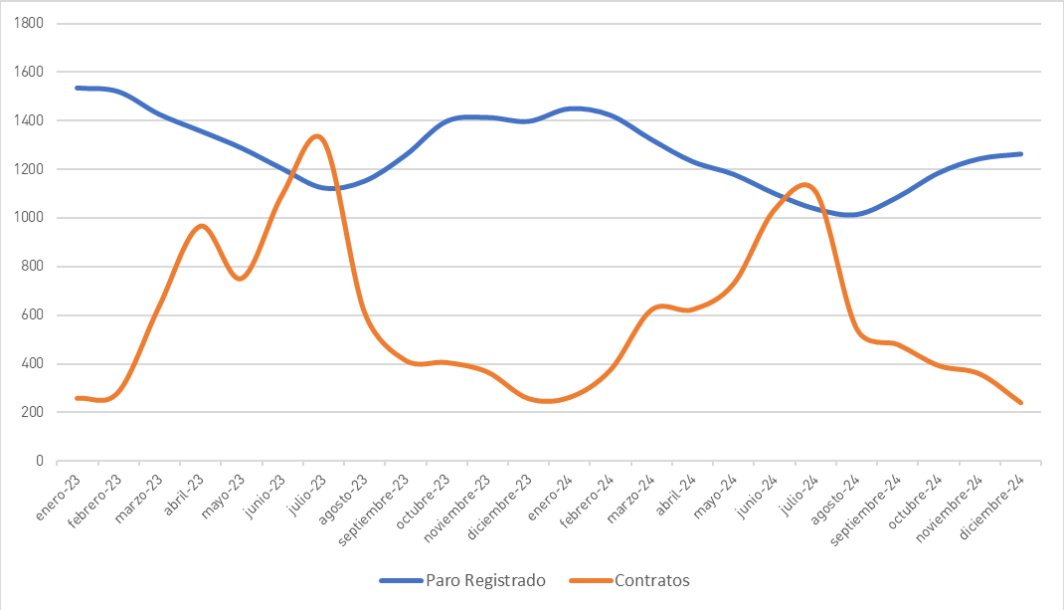


Ilustración 92. Evolución mensual del desempleo y los contratos registrados en el T.M. Tarifa (Cádiz).
(Fuente: SEPE (elaboración propia))

Por otro lado, se puede comprobar también la importancia del sector servicios en la economía del municipio (75,5% de los contratos registrados), destacando en el sector el comercio, la hostelería y las actividades relacionadas con deportes acuáticos y ecoturismo. En cuanto al resto de sectores, además de la construcción, cabe destacar la industria energética, concretamente la energía eólica, y la agricultura, con una ocupación del 11,6% respecto a la ocupación total del municipio (SEPE, enero 2025).

Según el INE, los datos de empresas por actividad principal en el municipio de Tarifa, en el año 2024 son los siguientes:

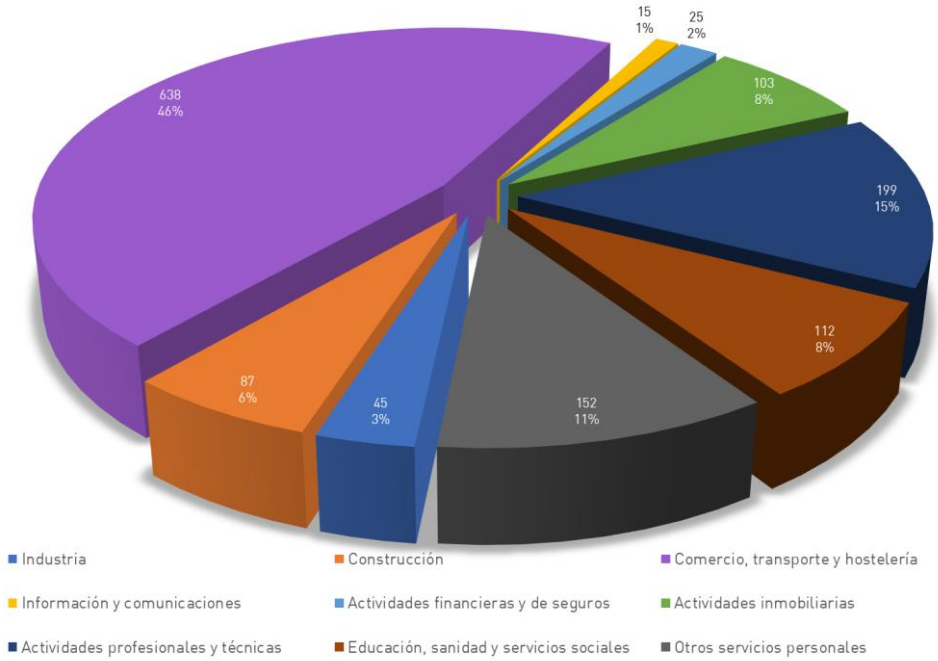


Ilustración 93. Empresas por actividad principal en el T.M. Tarifa (Cádiz). ***(Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y elaboración propia)***

Como se puede observar, casi la mitad de las empresas registradas en el término municipal tiene como actividad principal el comercio, transporte u hostelería.

4.4.3. SALUD HUMANA

Los aerogeneradores son una fuente de energía limpia y renovable que, a priori, genera un impacto positivo, especialmente a medio y largo plazo. No obstante, encuestas realizadas entre la población, como en el estudio que se cita a continuación, denotan que algunas personas que viven cerca de este tipo de instalaciones describen el parpadeo de las sombras y los sonidos emitidos por las instalaciones como "molestos".

Con el objetivo de valorar si estos elementos, consecuencia de la instalación de los aerogeneradores, generan una afección real sobre la salud de las personas que residen en las inmediaciones, un equipo de investigadores de la Universidad de Toronto (Canadá), junto con la compañía de ingeniería Ramboll, desarrollaron un estudio en el que se busca demostrar si los residentes en viviendas cercanas a parques eólicos sufren afecciones a la salud o pérdidas de calidad de vida (*"Using residential proximity to wind turbines as an alternative exposure measure to investigate the association between wind turbines and human health," by Barry, Sulsky, Kreiger (2018) J. Acoust. Soc. Am. 143(6), 3278–3282*). Para ello, se tuvieron en cuenta viviendas ubicadas a 600 m de los aerogeneradores y a 10 km.

El estudio realizado no encontró relación concluyente entre la distancia a las turbinas y los trastornos del sueño, medidos mediante la evaluación del sueño y el índice de calidad del sueño de Pittsbug, o el aumento del estrés y o la presión arterial, medido a través de los

niveles de cortisol o por las propias declaraciones de los encuestados. No obstante, cabe destacar que la percepción del medio había empeorado de manera más notable para aquellos encuestados que se ubicaban más cerca de los parques eólicos.

La mayor parte de personas que declaraban una pérdida en su calidad de vida se encontraban en áreas en las que el sonido de los aerogeneradores superaba los 45 dB. Según lo expuesto en el Estudio de Simulación Acústica realizado para el Parque Eólico Arrebol (véase Anexo XI), los niveles de ruido en las áreas habitadas más próximas a las instalaciones serán inferiores a este valor, por lo que no se producirán molestias derivadas de los ruidos producidos en la implantación una vez se concluya la fase de obras.

EFECTO SOMBRA O SHADOW FLICKER

Los aerogeneradores, al igual que otras estructuras altas, proyectan una sombra en las áreas vecinas cuando el sol está visible. Las poblaciones o viviendas aisladas próximas a un aerogenerador pueden verse molestadas si las palas del rotor cortan la luz solar cuando el sol pasa por detrás de la turbina, causando un efecto de parpadeo cuando el rotor está en movimiento. Este efecto se conoce como efecto sombra o *shadow flicker*.

Esta situación se da en lugares próximos a los aerogeneradores, cuando confluyen una serie de condiciones, como son el período diurno, días soleados, distancia próxima a la turbina, ventanas orientadas a éstas, plano del rotor perpendicular a la línea entre los aerogeneradores y el sol, y estando estos en funcionamiento sin obstáculos en la visual.

El parpadeo de sombras puede constituir un problema cuando en las proximidades hay receptores potencialmente sensibles (por ejemplo, viviendas, centros de trabajo y espacios o centros de enseñanza o de atención a la salud), o cuando estos están ubicados con una orientación específica hacia la instalación de generación de energía eólica.

Debido a que actualmente no existe una legislación específica en España en relación con el máximo parpadeo de sombra que un parque eólica puede proyectar sobre edificios residenciales, se toma como referencia en este EsIA la "Guía sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad Para la Energía Eólica" del Grupo Banco Mundial y la normativa alemana, fijando un límite de 30 horas al año para el escenario peor, donde confluyen todas las circunstancias mencionadas anteriormente.

Cabe destacar que en el caso que nos ocupa la distancia al núcleo urbano de Tarifa, el de primer nivel más cercano, es de 2 km, aunque existen otros núcleos de población (diseminados) en un ámbito más cercano, por lo que se ha realizado el cálculo del *shadow flicker* utilizando el software WindPro mediante el módulo SHADOW.

Para ello, se ha tenido en cuenta la orografía del terreno, la ubicación de los cinco aerogeneradores proyectados para el Parque Eólico Arrebol, el tamaño máximo del modelo

de aerogenerador previsto, el tiempo en que la superficie de las palas de los aerogeneradores se encuentra iluminada al menos un 20% por el sol, que éste se encuentre al menos 3º por encima de la superficie terrestre para tener en cuenta la curvatura de la Tierra y, por último, la localización de posibles receptores de sombras (recibiendo la misma desde cualquier ángulo).

Para localizar los posibles receptores de sombras, se ha calculado un buffer respectos a los aerogeneradores igual a 10 veces el diámetro del rotor de los mismos, lo que supone un ámbito de 1.720 metros de radio. Esto abarca la ubicación de cuatro diseminados de población, como se puede observar en la siguiente ilustración:

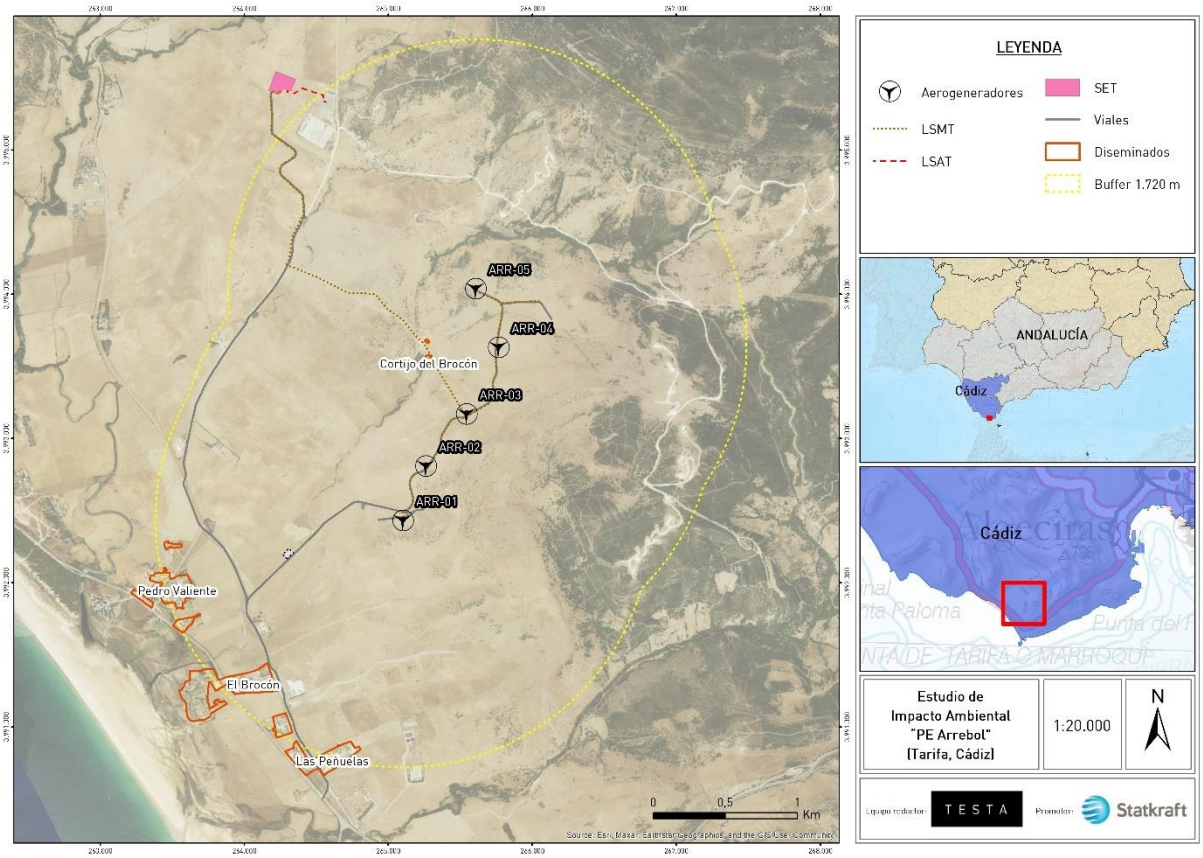


Ilustración 94. Diseminados en el ámbito de estudio para *flickering*

Receptor	Nombre del diseminado	Aerogenerador más próximo	Distancia al aerogenerador más próximo
A	Cortijo del Brocón	ARR-03	411 m
B	El Brocón	ARR-01	1,4 km
C	Pedro Valiente	ARR-01	1,5 km
D	Las Peñuelas	ARR-01	1,6 km

Tabla 51. Diseminados en el ámbito de influencia de *flickering* de los aerogeneradores

Se ha obtenido como resultado del estudio con WindPro la figura siguiente, en la que se representa el número de horas anuales proyectadas sobre cada punto:

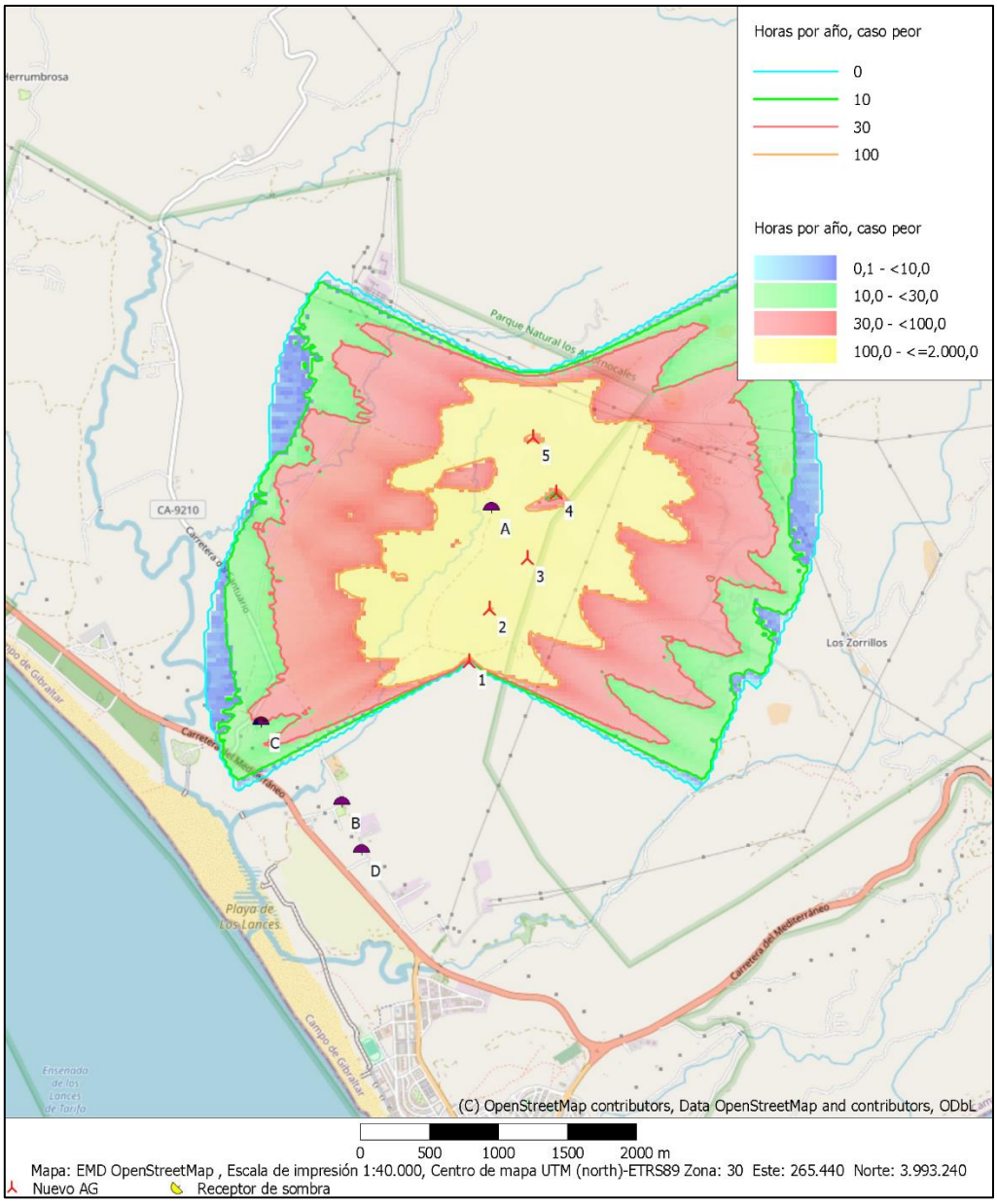


Ilustración 95. Cálculo de shadow flicker en la zona de influencia del parque eólico.

Como se puede observar, de los cuatro receptores, los dos situados más al sur (El Brocón y Las Peñuelas) no recibirán parpadeo de sombra por parte de los nuevos aerogeneradores en ningún momento del año. El receptor C (Pedro Valiente) recibe proyección teórica de sombras, pero al encontrarse a 1,5 km de los aerogeneradores el efecto de estas prácticamente es imperceptible, estando además por debajo del límite estipulado de 30 horas anuales. Por último, el receptor A es el que se ve más afectado con diferencia, encontrándose por encima de las 100 horas de sombra anual al encontrarse muy cercano a la línea de aerogeneradores y estar situado más al norte que los demás receptores.

En la siguiente tabla se refleja el número de horas de sombra al año para cada uno de los receptores, así como el número de días en la que ésta se produce:

Receptor	Nombre del diseminado	Horas de sombra al año	Días de sombra por año	¿Excede el umbral máximo?
A	Cortijo del Brocón	134	102	SI
B	El Brocón	0	0	NO
C	Pedro Valiente	0	0	NO
D	Las Peñuelas	0	0	NO

Tabla 52. Diseminados en el ámbito de influencia de *flickering* de los aerogeneradores con el número de horas que recibirá al año en el caso peor

Mediante el análisis de los resultados obtenidos, se observa también que el aerogenerador ARR-03 es el que contribuye al flickering sobre el receptor A, por lo que, en caso de tener que adoptarse medidas correctoras, éste y su línea de visión sería el objetivo de las mismas.

El período de 102 días calculado de afección por sombras en el receptor A comprende del 1 de noviembre al 10 de febrero, en horarios entre las 9 y las 12 de la mañana, como se observa en el siguiente gráfico:

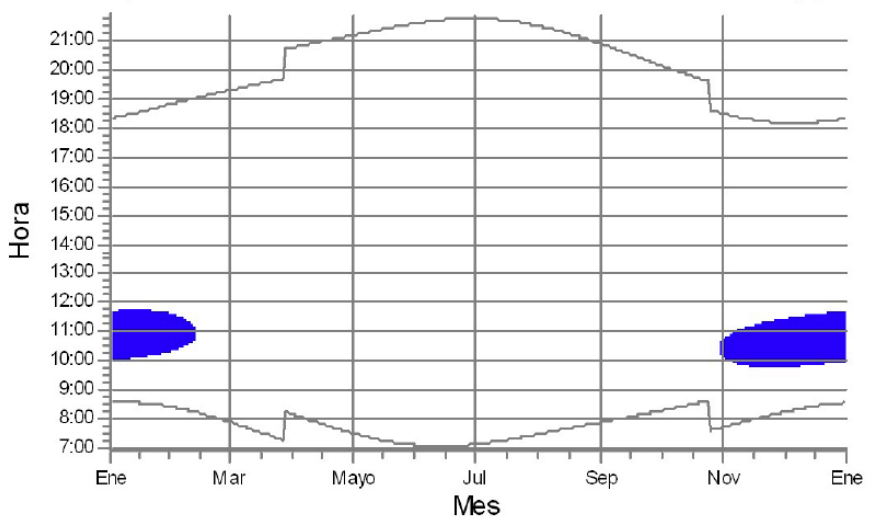


Ilustración 96. Período de afección por sombras del aerogenerador ARR-03 en el receptor A

Se ha calculado igualmente el caso estadístico incluyendo en el cálculo las horas medias de sol esperadas para la zona de estudio, con los siguientes datos obtenidos del software WindPro:

MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Media diaria de horas de sol	5,53	5,93	7,67	8,36	9,96	11,02	11,83	11,29	9,19	7,50	6,29	5,27

Tabla 53. Probabilidad de sol (media diaria de horas) en la zona de estudio (Fuente: software WindPro)

El resultado del análisis se presenta en la siguiente figura:

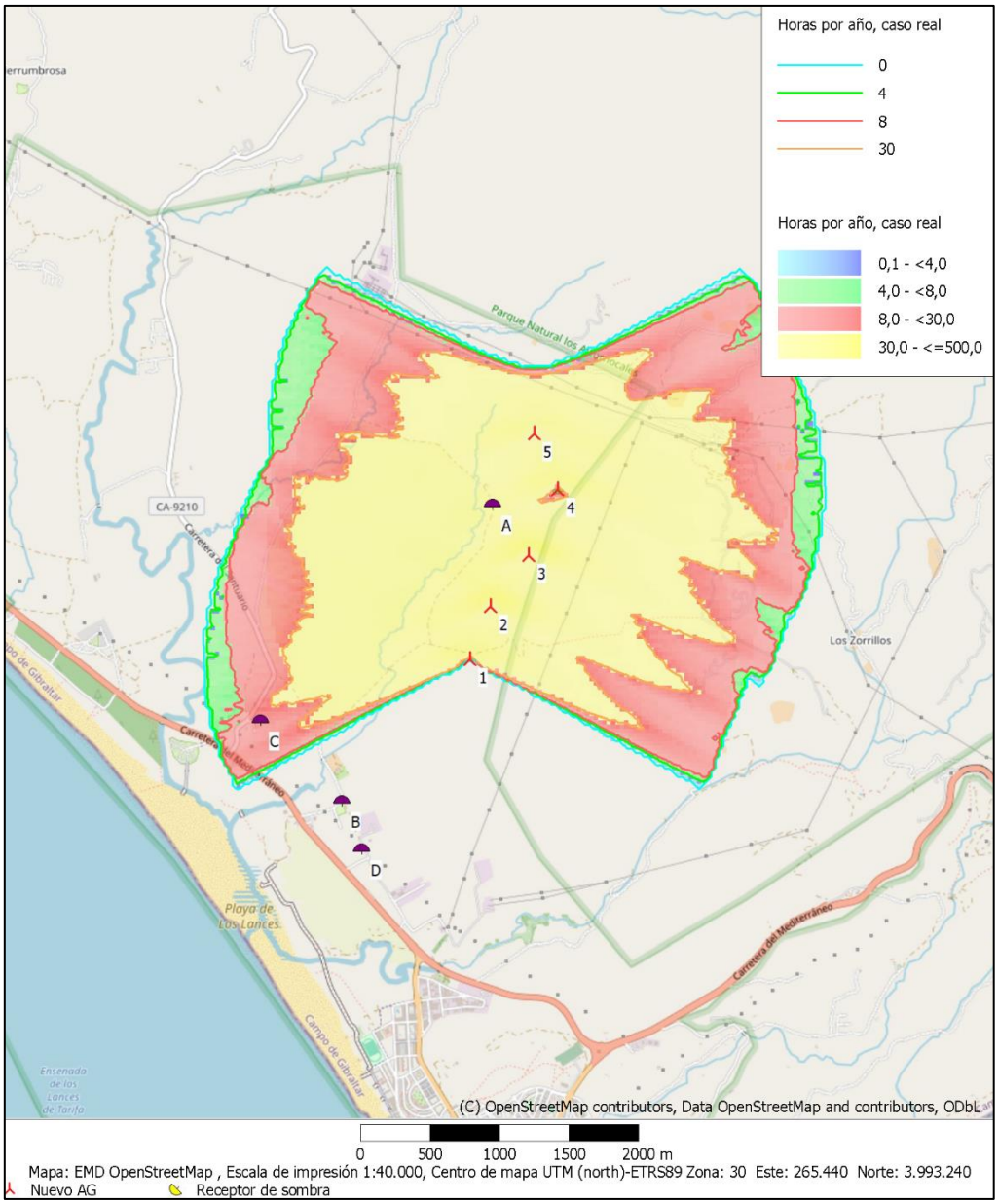


Ilustración 97. Cálculo de shadow flicker en la zona de influencia del parque eólico con las horas de sol esperadas para la zona de estudio

En este caso, el receptor más afectado (Cortijo del Brocón) recibe 75 horas anuales. Esta sustancial disminución es debida a que la mayor parte de sombra se proyecta en meses invernales, como se observa en la Ilustración 96 (del 1 de noviembre al 10 de febrero), época en la que más días nublados se dan en la zona.

En la siguiente tabla se refleja el número de horas de sombra al año para cada uno de los receptores, así como el número de días en la que ésta se produce teniendo en cuenta las horas de sol esperadas:

Receptor	Nombre del diseminado	Horas de sombra al año	Días de sombra por año	¿Excede el umbral máximo?
A	Cortijo del Brocón	75	102	SI
B	El Brocón	0	0	NO
C	Pedro Valiente	0	0	NO
D	Las Peñuelas	0	0	NO

Tabla 54. Diseminados en el ámbito de influencia de *flickering* de los aerogeneradores con el número de horas que recibirá al año con las horas de sol esperadas para la zona de estudio

Esta afección se dará en la fase de funcionamiento, ya que durante las fases de construcción y desmantelamiento no se producirá este efecto, y se verá también disminuida por el número de horas que el aerogenerador ARR-03 no esté en funcionamiento, así como su ángulo de colocación respecto a la edificación los distintos días del año. Igualmente, el impacto real será subjetivo y dependerá también del grado de ocupación de la casa.

El receptor A, Cortijo del Brocón, consta como diseminado en el IECA, mientras que en el catastro aparece como vivienda con almacén, de uso principal agrario, por lo que durante el primer año de explotación, o durante la fase de obras, deberá constatarse si se trata de una vivienda de ocupación habitual.

De acuerdo con la información disponible actualmente, los impactos del fenómeno de "sombras intermitentes" no parecen ser significativos incluso en casos de extrema exposición como los propios trabajadores de los parques eólicos o los conductores de vehículos de una concurrida autopista con numerosos aerogeneradores próximos, por lo que no se espera afección sobre el cortijo próximo. Aún así, atendiendo a los límites establecidos por la "Guía sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad para la Energía Eólica", se deberá realizar durante el primer año de explotación un seguimiento sobre la población del efecto provocado por el parpadeo de sombras en el receptor para el que según los resultados de la modelización se supera el límite establecido de 30 horas/año y, en caso de constatarse una afección y la ocupación habitual de la vivienda, analizar la conveniencia de aplicar medidas de mitigación, como la programación de la parada técnica temporal de los aerogeneradores implicados en períodos críticos para que cese su actividad cuando se excedan los límites establecidos para el parpadeo de sombras, así como otras medidas en coordinación con los propietarios de la vivienda afectada, tales como:

- Plantar pantallas vegetales en posiciones estratégicas que actúen de barrera. Si fuese necesario, se plantarían especies arbustivas o pies arbóreos autóctonos de la zona.
- Instalación de sistemas de protección en ventanas.

ELECTROMAGNETISMO

En lo que respecta al **electromagnetismo**, cabe destacar que los únicos elementos susceptibles de producir este fenómeno serán la línea de evacuación y la SET. La línea se instalará en soterrado, provista de aislantes y protegida por una capa de tierra vegetal.

Se ha comprobado en el estudio de electromagnetismo de ambas estructuras que no supondrán ningún riesgo sobre la salud humana. En éste se concluye que, en base a los cálculos realizados, el personal de trabajo no sufrirá efectos adversos para la salud al corto plazo al cumplir con los requerimientos de intensidad de CEM impuestos por el RD 1066/2001. Adicionalmente, pese a que no se ha determinado relación de causalidad entre la exposición de personas a CEM de FEB y efectos adversos en su salud a largo plazo, se ha comprobado la no afección a terceros por parte de los CEM de FEB producidos por las instalaciones a fecha de redacción de este proyecto. Por último, en los cálculos de los CEM, se ha considerado la opción más desfavorable y no se han tenido en cuenta apantallamientos ni aislamiento del cableado, los cuales reducen el CEM producido, manteniéndonos ampliamente dentro del lado de la seguridad.

4.4.4. INFRAESTRUCTURAS

Entre las infraestructuras que se hallan en las inmediaciones de la zona de implantación y que son condicionantes para su instalación y funcionamiento figuran las vías de comunicación y las líneas eléctricas. Como se observa en las fotografías aéreas, existen aerogeneradores de los diferentes parques eólicos que se distribuyen por las inmediaciones.

Entre las carreteras, se encuentran:

- N-340 (Carretera del Mediterráneo): carretera nacional que discurre al SW de las instalaciones, en dirección NW-SE, y desde la que se realiza el acceso a los viales del parque eólico.
- CA-9210 (Santuario): carretera provincial, conectada con la N-340, discurriendo al oeste del parque eólico en dirección N-S, mediante la que se realiza el acceso a la SET del mismo.

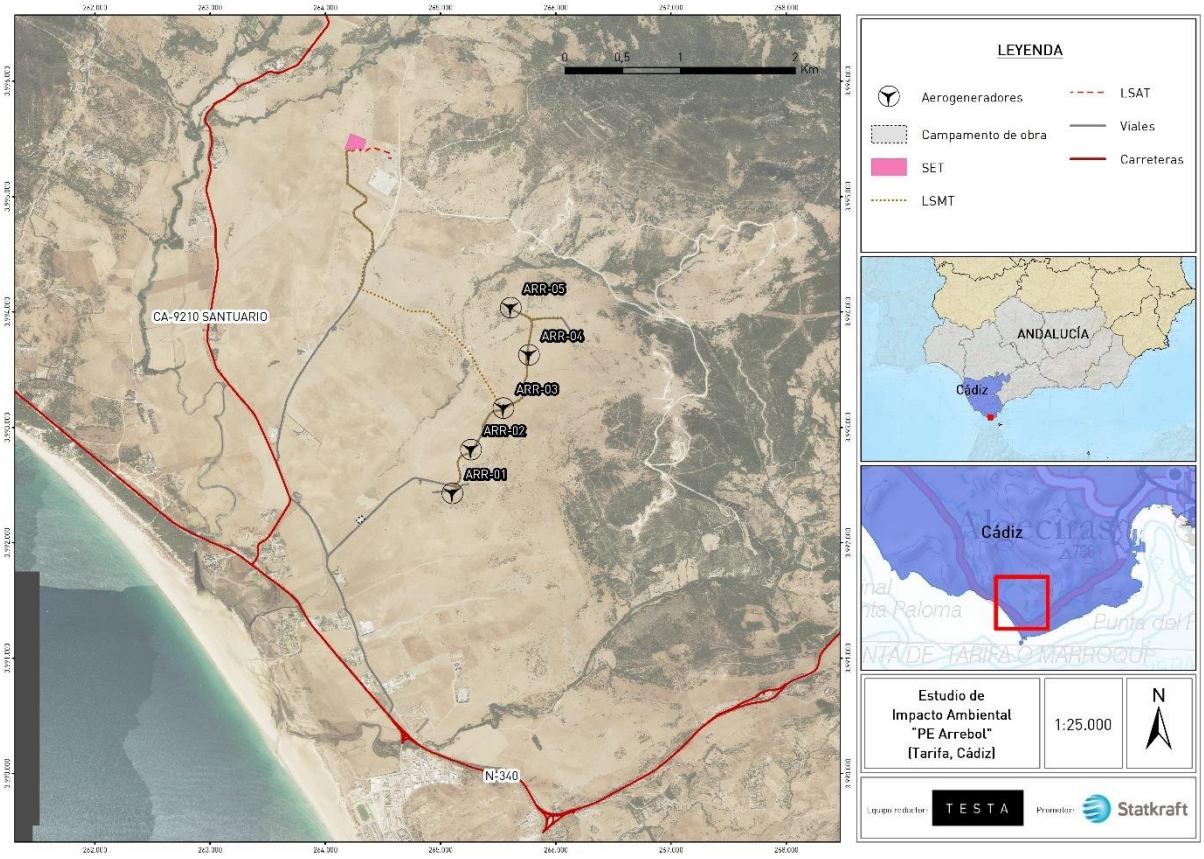


Ilustración 98. Carreteras en el entorno de las instalaciones *(Fuente: IGN)*

En este caso, la instalación del parque eólico podría causar molestias a los usuarios de la N-340 y CA-9210 durante la fase de obras y acondicionamiento de la conexión desde las carreteras a los viales interiores del parque eólico, para lo que se establecerán las medidas adecuadas para evitar en la medida de lo posible las posibles interrupciones.

Respecto a las líneas eléctricas, se puede observar el paso de varias líneas circundantes a la zona de implantación, no cruzando ninguna de ellas entre los aerogeneradores, situándose la más próxima en paralelo a la línea de estos, a una media de unos 500 metros. Estas líneas conectan varias subestaciones del entorno próximo del parque: "Cubillo", "Tarifa", "Pesur" y "Puerto de la Cruz", siendo esta última a la que conectará la subestación proyectada junto al PE Arrebol.

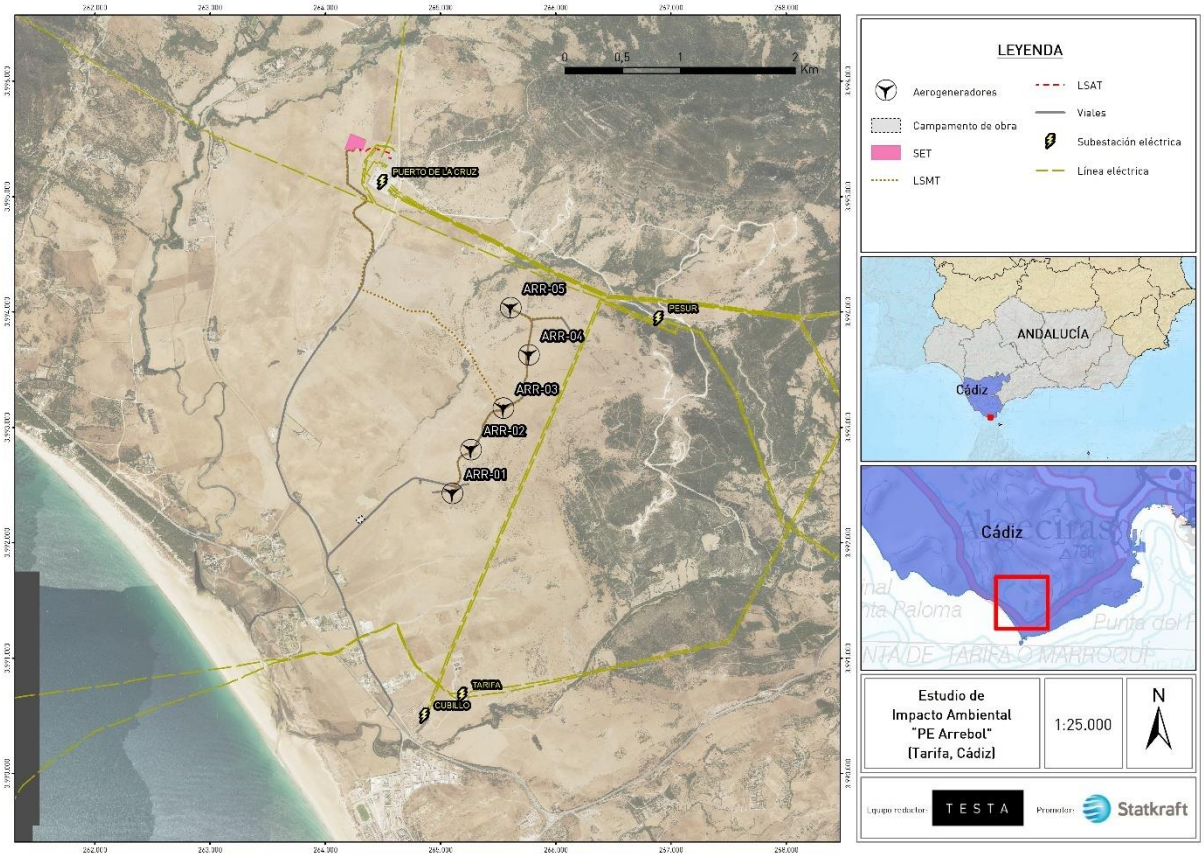


Ilustración 99. Infraestructuras eléctricas en el entorno de las instalaciones ***(Fuente: IGN)***

Por otro lado, varios parques eólicos se encuentran en el entorno del parque eólico proyectado, aprovechando la persistencia y fuerza de los vientos en la zona, siendo el más cercano el parque eólico "PESUR I", encontrándose el aerogenerador más próximo a 560 m del ARR-05.

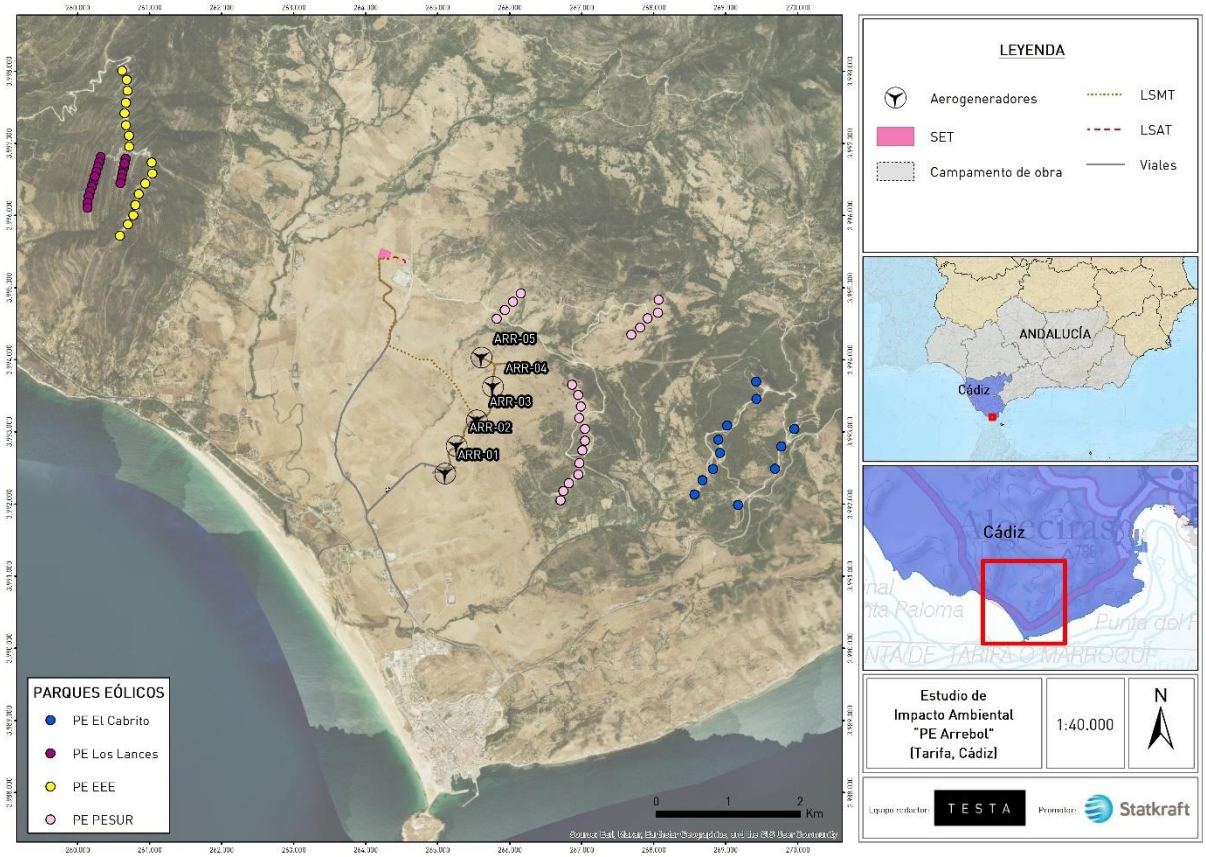


Ilustración 100. Parques eólicos en el entorno de las instalaciones *(Fuente: Junta de Andalucía)*

4.4.5. BIENES MATERIALES

Se analizan a continuación los bienes presentes en el ámbito de estudio: vías pecuarias y Montes Públicos.

Vías Pecuarias

A la hora de estudiar estas vías pecuarias, podemos catalogarlas en diferentes tipos, habiéndose establecido en 1877 las siguientes cinco categorías:

- **Cañadas**: vías pastoriles que cruzan varias provincias. Su anchura es de 75 metros (90 varas).
- **Cordeles**: vías pastoriles que afluyen a las cañadas o ponen en comunicación dos provincias limítrofes. Su anchura es de 37,50 metros (45 varas).
- **Veredas**: vías pastoriles que ponen en comunicación varias comarcas de una misma provincia. Su anchura es indeterminada, pero generalmente no pasan de 20,83 metros (25 varas).
- **Coladas**: vías pastoriles que median entre varias fincas de un término. Su anchura, así como la extensión de los abrevaderos, es indeterminada.
- **Pasos**: son la servidumbre que tienen algunas fincas para que, por ellas, levantados los frutos (una vez hecha la recolección), puedan cruzar los ganados.

Según los datos proporcionados por la Junta de Andalucía, por la zona del emplazamiento discurren varias vías pecuarias, destacando:

- La Cañada Real de Algeciras a Tarifa y Medina-Sidonia, que discurre al sur del mismo (a 1,2 km del ARR-01), cruzando con el vial del acceso a los aerogeneradores del parque eólico.
- Colada de Ramos, que atraviesa la implantación de norte a sur, a 1,3 km del ARR-05, coincidiendo con el vial de acceso a la SET, y cruzando con la línea soterrada de media tensión en las proximidades de ésta.
- Colada de la Jara, que coincide con el vial de acceso norte en su punto inicial y discurre paralelo en su primer tramo al vial de acceso a la SET, a una media aproximada de 500 metros del mismo.

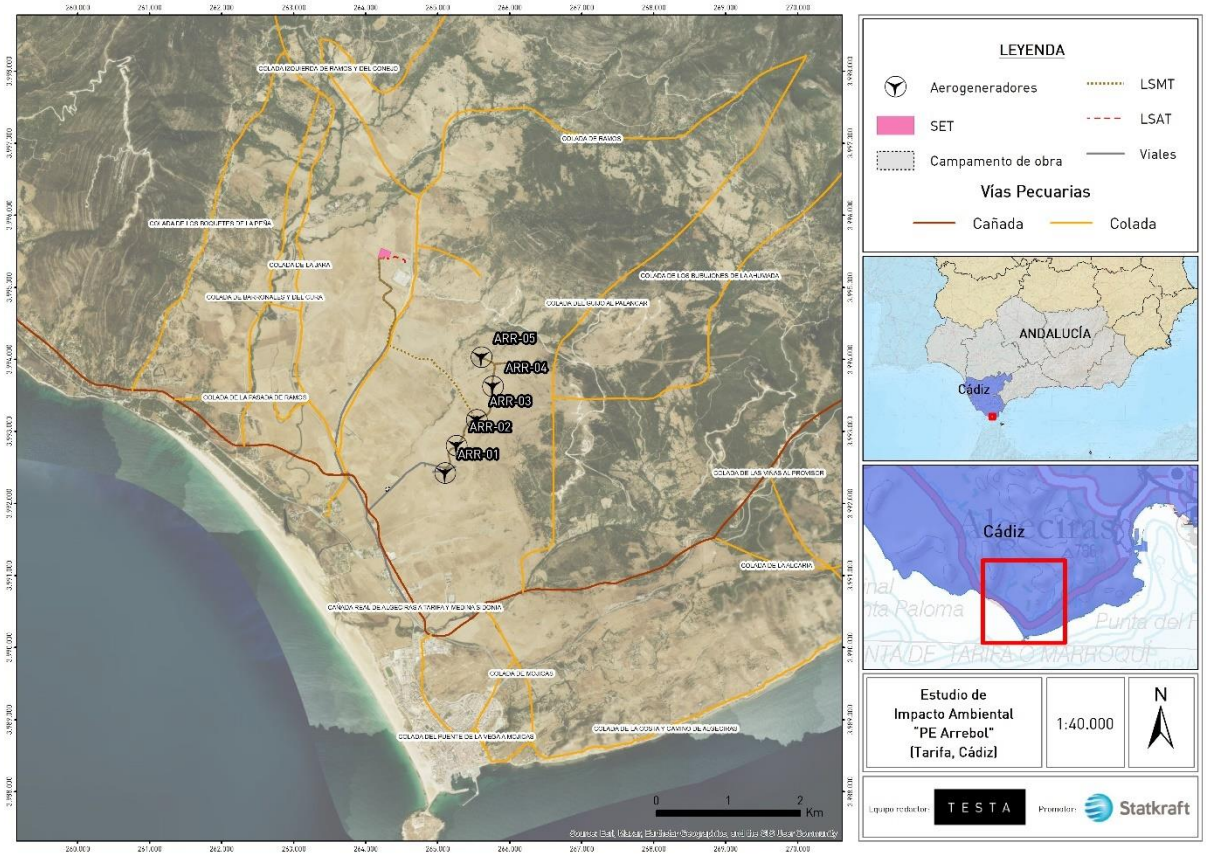


Ilustración 101. Vías pecuarias en el entorno de las instalaciones *(Fuente: Junta de Andalucía)*

Catálogo de Montes Públicos de Andalucía

Consultada la cartografía de Montes Públicos incluidos en el Catálogo de la Junta de Andalucía, se puede concluir que el proyecto no afecta de manera directa a ningún Monte catalogado, encontrándose el más próximo a 370 m del ARR-05 (MUP CA-50015-AY "Zorrillos").

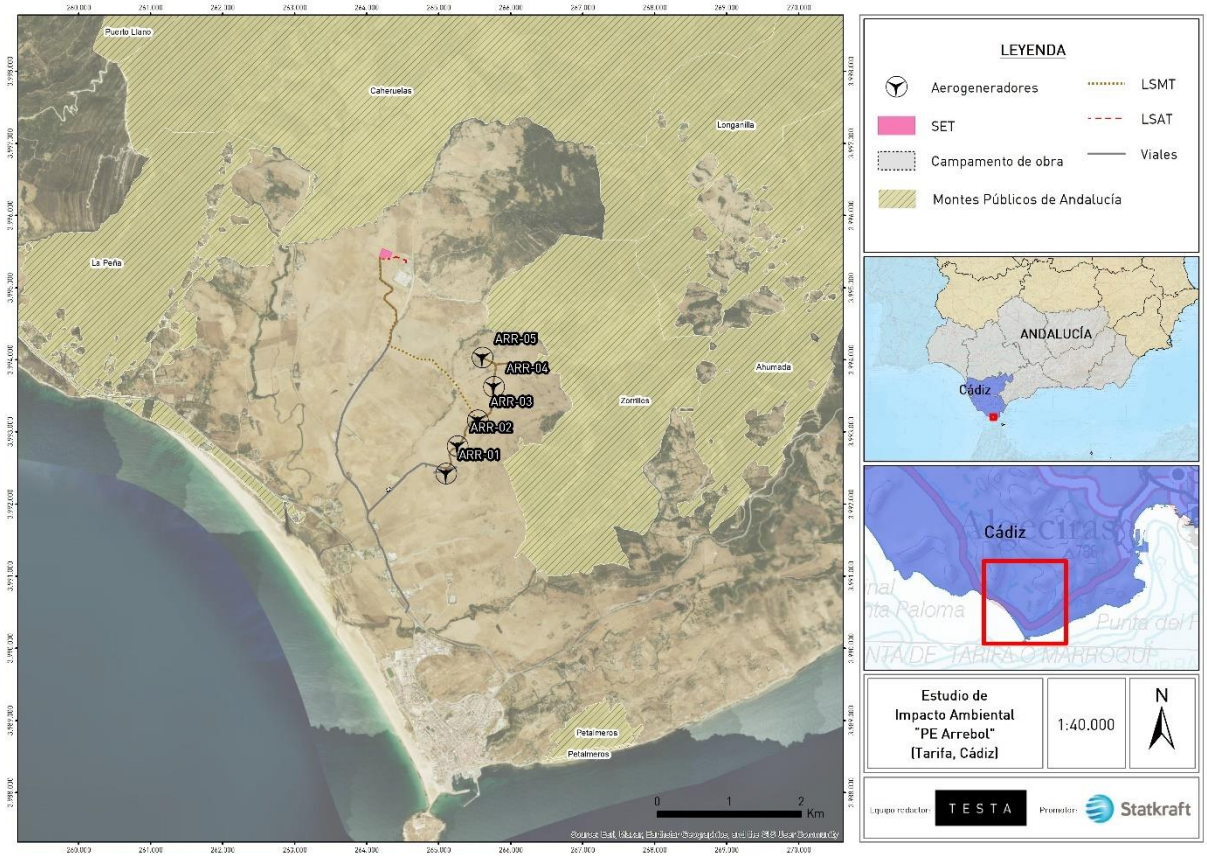


Ilustración 102. Montes de Utilidad Pública en el Ámbito de Estudio *(Fuente: REDIAM)*

4.4.6. PATRIMONIO Y CULTURA

Se aportan a continuación algunos datos sobre Bienes de Interés Cultural y Patrimonio del municipio afectado.

El poblamiento de Tarifa viene desde la Prehistoria, como atestiguan numerosos yacimientos arqueológicos Paleolíticos, Neolíticos, de las Edades de Cobre e Hierro, Época Fenicia, Romana, Musulmana y Cristiana que aparecen en todo el término municipal. Los pertenecientes a la prehistoria se encuentran, principalmente asociados a las cuevas, bien por los restos líticos o por las manifestaciones pictóricas rupestres (Arte Esquemático).

Las principales cuevas de Tarifa con elementos arqueológicos son las siguientes:

- Cueva de los Alemanes (I, II)
- Cueva del Arroyo - Cueva de Atlanterra (I,II)
- Cueva del Barranco del Arca - Cueva del Betín (I,II,III)
- Cueva del Buitre (I,II)
- Cueva del Bujeo (I,II)
- Cueva de la Burra atascada en el fango
- Cueva del Cero Quemado
- Cueva del Cancho (Sierra de la Plata)
- Cueva de Desollacabras

- Cueva de Enmedio
- Cueva del Extremo Sur de la Sierra de En medio
- Cueva del Helechar (I,II,III)
- Cueva de la Jara (I,II)
- Cueva de Juan Luis
- Cueva de la Mesa del Helechoso
- Cueva del Moro
- Cueva del Pajarito
- Cueva de las Palomas (I,II,III,IV)
- Cueva del Puerto de Santiago (I,II)
- Cueva de Ranchiles
- Cueva del Realillo (I,II,III,IV)
- Cueva de Saladavieja
- Cueva de la Salamanquesa
- Cueva del Silencio
- Cueva del Sol
- Cueva del Sumidero (I,II)
- Cueva de la Torre de la Peña

De la Edad del Bronce destaca la Necrópolis de los Algarbes, el monumento funerario más importante de la provincia, y el Conjunto Dolménico de Aciscar.

Pero es de la Era Histórica, Época Romana, la más significativa manifestación cultural de Tarifa, el Complejo Arqueológico de Baelo Claudia, antigua ciudad con estatus de colonia romana y una destacada monumentalidad que contaba incluso con un anfiteatro. Su principal actividad era la pesca, elaboración y comercio del pescado y sus derivados como las salazones y la famosa salsa "garum". Además, existieron otras dos ciudades, Julia Traducta, situada en la actual Tarifa, y Mellaria, cuyo enclave exacto está por determinar.

De época musulmana son las murallas de la ciudad y el Castillo de Guzmán El Bueno. De la época cristiana, estilo gótico-barroco, son la Iglesia de San Mateo y San Francisco.

Cabe destacar que no se ha localizado ningún BIC, conjunto histórico o yacimiento arqueológico en las inmediaciones de las instalaciones, siendo el más cercano el Conjunto Histórico de Tarifa, a 3,7 km del área de implantación:

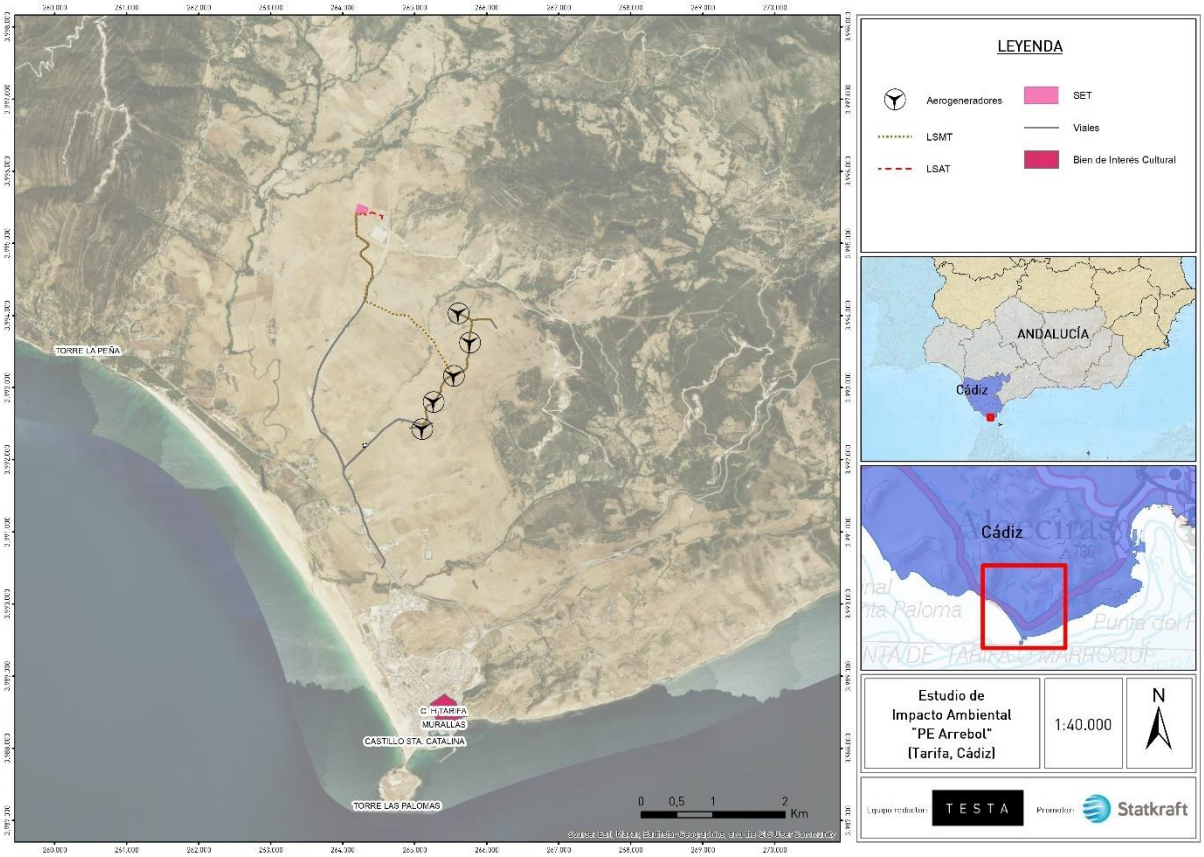


Ilustración 103. BICs en el Ámbito de Estudio *(Fuente: IGN)*

Para cumplir Decreto-ley 26/2021, se realizó prospección arqueológica preventiva en el mes de junio de 2024, con resolución positiva del Servicio de Bienes Culturales de la Delegación Territorial de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía en Cádiz. La implantación sobre la que se basaron estos estudios difiere en ciertos aspectos con el proyecto final analizado en el presente EsIA, por lo que se ha solicitado una nueva actuación de prospección, que se adjuntará al presente estudio una vez concluya. Todo ello se puede comprobar en el ANEXO X PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA. No obstante, se han tenido en cuenta todas las cautelas recogidas en la memoria de prospección de la implantación inicial y en la resolución para el nuevo diseño del PE Arrebol, esto es: actividad arqueológica preventiva de control de movimientos de tierra durante la construcción del parque y balizado previo de un perímetro de 50 metros desde el punto central de los elementos de interés detectados.

4.4.7. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento vigente del municipio afectado por la construcción del parque eólico es el siguiente:

- Ayuntamiento de Tarifa. PGOU 2002.

Los aerogeneradores se asientan en su totalidad en "SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR PLANIFICACIÓN TERRITORIAL" (Zonas de interés territorial), mientras que parte de los viales y la LSMT ocupan "SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA" (Regadío potencial).

Por otro lado, el PGOU dispone que podrán autorizarse (con carácter excepcional) aquellas edificaciones e instalaciones de utilidad pública e interés social que hayan de emplazarse en el medio rural, lo que permitiría la ubicación del proyecto en Suelo No Urbanizable Protegido de carácter natural o rural, dado que las instalaciones eléctricas son consideradas de utilidad pública según el art. 52 de la Ley del Sector Eléctrico.

Ya que esta clasificación viene definida por el Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar ("POTCG") aprobado por el Decreto 370/2011, de 20 de diciembre, la ubicación de la implantación en este tipo de suelo se aborda en el siguiente apartado del presente documento (Planes de Ordenación Territorial).

4.4.8. PLANES DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

La ordenación del territorio vela para que todas las actividades humanas que tienen repercusión directa sobre los usos del suelo se implanten y desarrollen de forma coordinada, equilibrada y compatible entre sí. De esta forma, a largo plazo se consolidará un modelo de utilización racional del territorio en el que se cumplan tanto los objetivos de la sostenibilidad y cohesión como el objetivo de la mejora de la competitividad. Para ello se identifican y movilizan los recursos, oportunidades y potencialidades de desarrollo existentes en cada momento en las diferentes partes de un territorio para utilizarlos en el fomento de este uso racional del territorio.

En la zona de implantación del Parque Eólico Arrebol es de aplicación el Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar, aprobado por el Decreto 370/2011 de 20 de diciembre, que incluye los términos municipales de Algeciras, Los Barrios, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, La Línea de la Concepción, San Roque y Tarifa, y que tiene por objeto establecer los elementos básicos para la organización y estructura del territorio en su ámbito y ser el marco de referencia territorial para el desarrollo y coordinación de las políticas, planes, programas y proyectos de las Administraciones y Entidades Públicas, así como para las actividades de los particulares.

En concreto, en el ámbito de las infraestructuras energéticas, este Plan tiene entre sus objetivos "impulsar el aprovechamiento de las energías renovables en particular y de todas aquellas medidas que favorezcan el ahorro y la eficiencia energética".

De la misma manera, señala que "los instrumentos de planeamiento general de los municipios del ámbito deberán prever las actuaciones para la mejora y ampliación de las infraestructuras de suministro energético señaladas en el presente Plan".

Dado que el parque eólico se presenta como una infraestructura necesaria, y para la que se ha determinado la mejor alternativa técnica y ambientalmente posible, para la evacuación de

energía, de origen renovable en este caso, la ejecución del proyecto se alinea con los objetivos del Plan, anteriormente citados.

Tal y como se muestra a continuación, la implantación se encuentra en su práctica totalidad en una Zona de Interés Territorial:

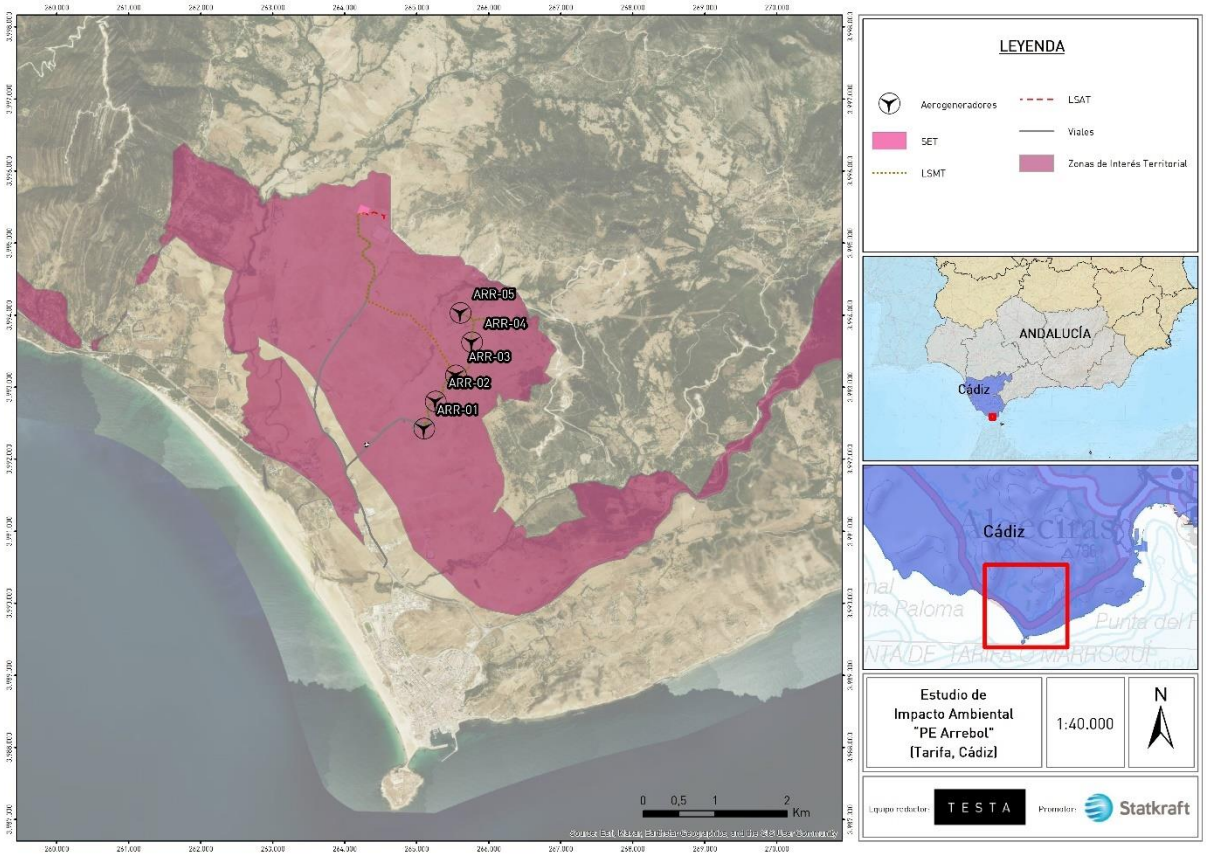


Ilustración 104. ZIT en el ámbito de estudio ***(Fuente: POT del Campo de Gibraltar)***

Las Zonas de Interés Territorial se encuentran compuestas por las zonas de interés ambiental y las zonas de interés paisajístico. Las principales zonas ambientalmente sensibles del entorno se integran en los Parques Naturales Los Alcornocales y del Estrecho, que alojan buenas representaciones de hábitats de interés comunitario, principalmente de naturaleza forestal, y poblaciones significativas de especies de flora y fauna amenazadas. El resto de los espacios naturales del ámbito son de superficie reducida y protegen pequeñas zonas húmedas, cauces, enclaves singulares y puntos de cría de fauna especialmente vulnerable. La protección ambiental de todas estas zonas garantiza la conservación de sus valores naturales, o al menos la disponibilidad de instrumentos adecuados para su protección efectiva. Por su interés y estado de conservación, la mayoría de estos espacios protegidos han sido incluidos por la UNESCO en la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo Andalucía-Marruecos.

En este caso, el área de implantación se sitúa sobre una Zona de Interés Territorial, si bien no ha sido posible determinar si se encuentra incluida en la ZIT denominada "Valle del Santuario", dado que no existe cartografía accesible con la delimitación oficial de esta unidad territorial. Es por ello que se ha elevado solicitud de la misma con fecha 16 de Octubre de 2023

a la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda en Cádiz, no habiendo recibido hasta la fecha de elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental respuesta que permita determinar con cartografía los límites de la referida unidad territorial, que según las fuentes consultadas podría estar definida en documentación antigua de difícil tratamiento en la que se basaría el POTCG (publicado en el año 2011).

Del mismo modo, se trata de la implantación de un proyecto de generación de energía eléctrica mediante fuente de energía renovable, lo que supone un proyecto de interés público.

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1. EFECTOS PREVISIBLES

En este apartado se enumeran los efectos previsibles que pueden afectar a los diferentes componentes del medio durante cada una de las fases del proyecto: construcción, funcionamiento y posterior fase de desmantelamiento.

En la siguiente tabla, se muestran las acciones del proyecto que podrían tener incidencia ambiental, así como una descripción de cada una de ellas:

FASE DE OBRA	ACCIONES CON INCIDENCIA AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	Labores de movimiento de tierras para acomodamiento del terreno.
	Apertura de zanjas	Apertura de zanja de interconexión entre aerogeneradores y subestación.
	Desbroce y nivelado del terreno	Eliminación de la vegetación con retirada de tierra vegetal y movimientos de tierra asociados a la explanación de viales, plataformas de montaje y SET
	Cimentación y montaje de aerogeneradores	Excavaciones para la cimentación de aerogeneradores y ejecución de plataformas. Hormigonado de zapatas. Montaje e izado de aerogeneradores.
	Construcción SET e infraestructuras auxiliares	Explanación, obra civil e instalación eléctrica
	Apertura y/o reacondicionamiento de viales de acceso	Operaciones de explanación y ejecución de nuevos viales interiores del parque. Acondicionamiento de caminos existentes.
	Generación de residuos	Escombros, ferralla, limpieza de cubas de hormigón, residuos vegetales, residuos asimilables a urbanos, residuos peligrosos.
	Tránsito de maquinaria y vehículos	Movimientos de vehículos y maquinaria pesada con posibles vertidos, emisiones y levantamiento de polvo.
	Creación de renta y empleo	Contratación de mano de obra para construcción.
EXPLOTACIÓN	Generación de residuos	Residuos peligrosos, no peligrosos y asimilables a urbanos durante la explotación.
	Mantenimiento de las instalaciones	Revisiones estructurales, sustitución de aceites y equipamiento y optimización de la explotación.
	Creación de renta y empleo	Contratación de mano de obra para operación y mantenimiento.
	Producción de energía	Generación de energía limpia, contribuyendo a la reducción de las emisiones de CO_2.

FASE DE OBRA	ACCIONES CON INCIDENCIA AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA
	Presencia del parque y SET	Afección al paisaje y a la fauna. Molestias a la población.
	Funcionamiento de los aerogeneradores	Afección avifauna/quiropterofauna y generación de ruido por el giro de las palas
DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras	Labores de movimiento de tierras para acomodado del terreno.
	Tránsito de maquinaria y vehículos	Movimientos de vehículos y maquinaria pesada con posibles vertidos, emisiones y levantamiento de polvo.
	Generación de residuos	Residuos inertes, peligrosos, no peligrosos y asimilables a urbanos durante el desmantelamiento.
	Restauración de la zona	Restitución de la zona a su estado anterior.
	Creación de renta y empleo	Contratación de mano de obra.

Tabla 55. Acciones del proyecto con incidencia ambiental.

Los diferentes elementos del medio que serían susceptibles de verse afectados por el proyecto se establecen en la siguiente tabla:

FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS POR LAS ACCIONES DEL PROYECTO		
MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSFERA	Calidad del aire
		Niveles sonoros
		Clima y Cambio Climático
	AGUA	Alteración de la calidad del agua superficial y/o subterránea
	SUELO	Cambios en la calidad del suelo
		Contaminación del suelo
	GEOMORFOLOGÍA	Alteración relieve
MEDIO BIÓTICO	HÁBITATS Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	Destrucción de hábitats protegidos
	VEGETACIÓN	Destrucción de hábitats de especies
		Fisiología vegetal
	AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	Riesgo de colisión y efecto barrera
	FAUNA GENERAL	Molestias o alteración del comportamiento
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	Alteración de la calidad del paisaje e intervisibilidad
MEDIO ANTRÓPICO	INFRAESTRUCTURAS	Vías de comunicación
	VÍAS PECUARIAS	Afección vías pecuarias
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Sector económico (poblaciones cercanas)
	POBLACIÓN-SALUD HUMANA	Impacto acústico
		Electromagnetismo
	PATRIMONIO Y CULTURA	Patrimonio cultural / Yacimientos arqueológicos / Bienes de Interés Cultural

Tabla 56. Factores del medio potencialmente afectados por el proyecto

5.1.1. MEDIO ABIÓTICO

A continuación, pasan a valorarse los efectos producidos en el medio abiótico, es decir, sobre la atmósfera, el agua y el suelo.

5.1.1.1. EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Calidad del aire

Los mayores efectos producidos en esta fase serán aquellos generados por el movimiento de tierras, las excavaciones y el tránsito de vehículos, lo que conlleva la emisión de polvo a la atmósfera y partículas en suspensión, principalmente de $PM_{2,5}$ y PM_{10}, generando un deterioro de la calidad del aire.

La emisión será fundamentalmente de contaminantes químicos y gases (CO_2, SO_x y NO_x principalmente) procedente de los motores de explosión de maquinaria y vehículos.

La emisión de partículas y polvo puede suponer molestias a la población, a vías de comunicación o hasta daños a la vegetación por la acumulación de partículas por arrastre del viento. Hay que considerar la puesta en marcha de las medidas correctoras previstas en apartados posteriores, tales como el riego periódico, la limitación de velocidad de circulación o la revisión periódica de la maquinaria, que reducirán el impacto de estas acciones.

Debido a la distancia a la que se sitúan los núcleos urbanos más cercanos y el carácter temporal de este tipo de emisiones, no se considera probable que provoquen molestias sobre estos núcleos.

Cambio Climático

En esta fase el uso de combustibles fósiles asociados a la maquinaria de obra y a los vehículos da lugar a la emisión de contaminantes químicos y gases (CO_2, SO_x y NO_x principalmente) asociados a su funcionamiento. Se trata de gases que contribuyen al efecto invernadero pero que, debido a las características del proyecto y al cumplimiento de los límites establecidos por la legislación vigente, no se consideran significativas en relación con la calidad del aire, por lo que este impacto se estima como no significativo, por lo que no se procede a su valoración numérica. En la lucha contra la aceleración del cambio climático, la energía eólica juega un papel fundamental.

Emisión de ruido

De la misma manera, estas actividades generarán ruido que podría resultar molesto y perjudicial tanto para la fauna de la zona como para la población residente en el entorno, así como para los propios trabajadores.

Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Real Decreto 1367/2007, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, la Resolución 23 de abril de 2002 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, por el que se aprueba el modelo tipo de ordenanzas municipales sobre normas de protección acústica, y el Real Decreto 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Durante la fase de obras, el posible daño se reduce básicamente a la época de realización de la obra civil, en los que el uso de maquinaria pesada supone la generación de un ruido apreciable de carácter discontinuo y temporal. El funcionamiento de la maquinaria pesada, tanto para el movimiento de tierras y materiales como para la excavación y acondicionamiento del terreno, provocará ruidos y vibraciones con niveles elevados, relativamente uniformes y de carácter temporal. El tráfico de camiones puede suponer incrementos periódicos y regulares en los niveles sonoros. El uso de machacadoras en caso necesario, con el fin de aprovechar el terreno de excavación para la ejecución de los nuevos viales, podrá generar un aumento puntual del ruido en la zona de las obras, aunque difícilmente perceptible en los núcleos de población cercanos.

Los terrenos donde se pretenden instalar los parques eólicos y en los que se ubican los preexistentes quedan lo suficientemente alejados de cualquier núcleo de población cercano. Tarifa, que es el núcleo más próximo, cuya cabecera se encuentra a 2 km del aerogenerador más cercano, distancia suficiente para que durante la fase de obras el ruido sea considerado no significativo. Otras zonas con viviendas aisladas u otros recintos de construcción se encuentran todos ellos a más de 500 metros de los aerogeneradores.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Calidad del aire y Cambio climático

Durante esta fase, no se espera una afección significativa negativa a la atmósfera, ya que las instalaciones eólicas no emiten contaminantes a la misma durante su fase de explotación. Esto le da carácter de energía limpia, teniendo connotaciones positivas en el sentido del ahorro de consumo de materias primas.

Emisión de ruido

Por otro lado, las instalaciones eólicas son generadoras de ruido ambiental derivado de la acción de los rotores de las turbinas por el viento.

El ruido de los aerogeneradores es de dos tipos: mecánico y aerodinámico.

El de origen mecánico depende de una serie de factores tales como:

- El diseño del multiplicador y del generador.

- El tipo de ventilador que acompaña al generador.
- La dureza y los tratamientos superficiales que hayan recibido los materiales que constituyen el multiplicador.
- Sistema y calidad de lubricación. Rozamientos.

El ruido de tipo aerodinámico está relacionado con los siguientes factores:

- El número de las palas.
- La velocidad del viento y sus turbulencias, que pueden actuar incrementando este ruido.

Por otro lado, como se ha mencionado, en el entorno próximo del P.E. Arrebol no se ubican viviendas habitadas que vayan a verse afectadas por el ruido generado durante el funcionamiento de los aerogeneradores, ubicándose también a suficiente distancia de núcleos residenciales. Aun así, se ha llevado a cabo un estudio acústico que se incluye en el presente estudio en el ANEXO XI ESTUDIO ACÚSTICO, donde se presentan los resultados obtenidos.

Contaminación lumínica

En cuanto a la contaminación lumínica, ésta será mínima o casi nula. No obstante, los aerogeneradores de más de 200 m de altura, o situados en zonas con servidumbre aeronáutica, son considerados obstáculos a la navegación aérea y, por tanto, su balizamiento luminoso resulta obligatorio por motivos de seguridad aérea.

El sistema luminoso de los parques eólicos afecta a varios factores del medio:

- Fauna: se puede producir efectos de modificación del hábitat por iluminación artificial del medio oscuro que pueda atraer o distraer a distintos grupos de fauna, especialmente avifauna, quirópteros e insectos. La magnitud de las luminarias utilizadas, aunque provoca contaminación lumínica, no se considera significativa ni constituirá focos de atracción importantes para la fauna.
- Población: intrusión lumínica en viviendas. Teniendo en cuenta la distancia de los aerogeneradores a las poblaciones más próximas y a las vías cercanas, la intensidad lumínica y las dimensiones de las balizas y el número de aerogeneradores, no se considera un efecto significativo sobre la población.
- Paisaje: pérdida de calidad del medio oscuro y aumento del resplandor celeste. El número de aerogeneradores previsto, 5, no se considera que provoquen un resplandor significativo sobre el paisaje.

El sistema de balizamiento de cada parque eólico viene determinado por lo establecido en la autorización de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA), órgano competente para autorizar la iluminación de los obstáculos aéreos, y que en la mayoría de los casos se rige por lo indicado en la Guía de Señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos (AESA).

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

Al igual que en la fase de construcción, durante el desmantelamiento de las instalaciones los principales efectos que se consideran son la emisión de polvo, material particulado, emisiones de gases de vehículos y emisión de ruido, debido al tránsito de vehículos, maquinaria y las acciones que conllevan el propio proceso de desmantelamiento de las instalaciones.
Una vez desmantelado el parque eólico, los efectos de ruido y de contaminación lumínica desaparecen.

5.1.1.2. EFECTOS SOBRE EL AGUA

Aguas superficiales

Tal y como aparece reflejado en el proyecto, ningún cauce se verá afectado (a menos de 100 metros) con la implantación de los aerogeneradores. Por otro lado, los viales realizan 7 cruces con distintos cauces (uno con el Arroyo de Ramos, cuatro con el Arroyo del Salado y sus afluentes y dos con la línea soterrada de media tensión), en la mayoría de los casos interceptados también por la línea de media tensión que aprovecha los viales para discurrir bajo tierra.

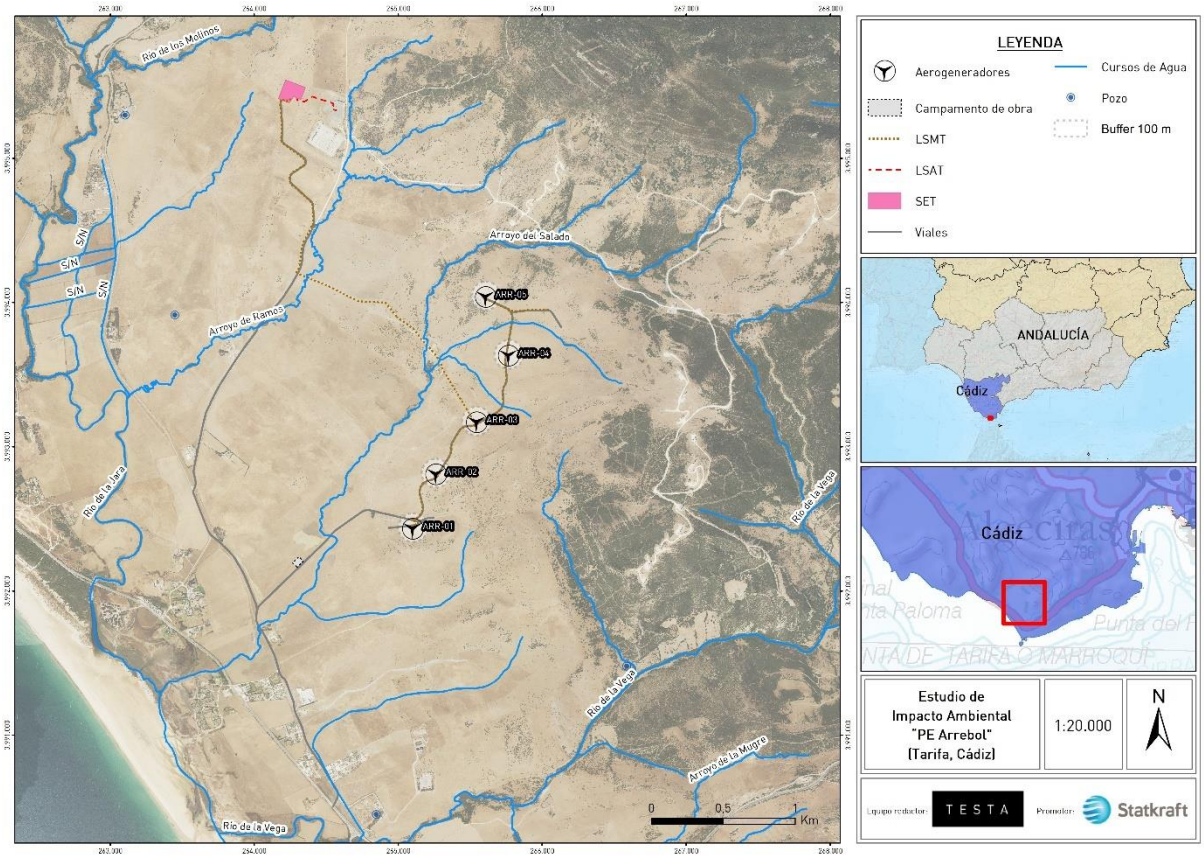


Ilustración 105. Cruces de las instalaciones con los cauces de agua en el entorno ***(Fuente: REDIAM)***

La ejecución de la actuación podría producir fenómenos de contaminación accidental sobre aguas superficiales o subterráneas que llegasen a contaminar estos cauces cercanos. Sin embargo, teniendo en cuenta las medidas preventivas y los protocolos de actuación, es muy

improbable que se produzcan dichos episodios de contaminación. Durante el desmantelamiento del parque eólico se deberán contemplar las mismas medidas que son aplicables en la fase de construcción.

Así mismo, se solicitará, en caso necesario, autorización al Organismo de Cuenca para realizar trabajos en zona de policía de cursos de agua, no ubicándose ninguno de los aerogeneradores ni sus accesos en DPH, según los estudios hidrológicos – hidráulicos llevados a cabo:

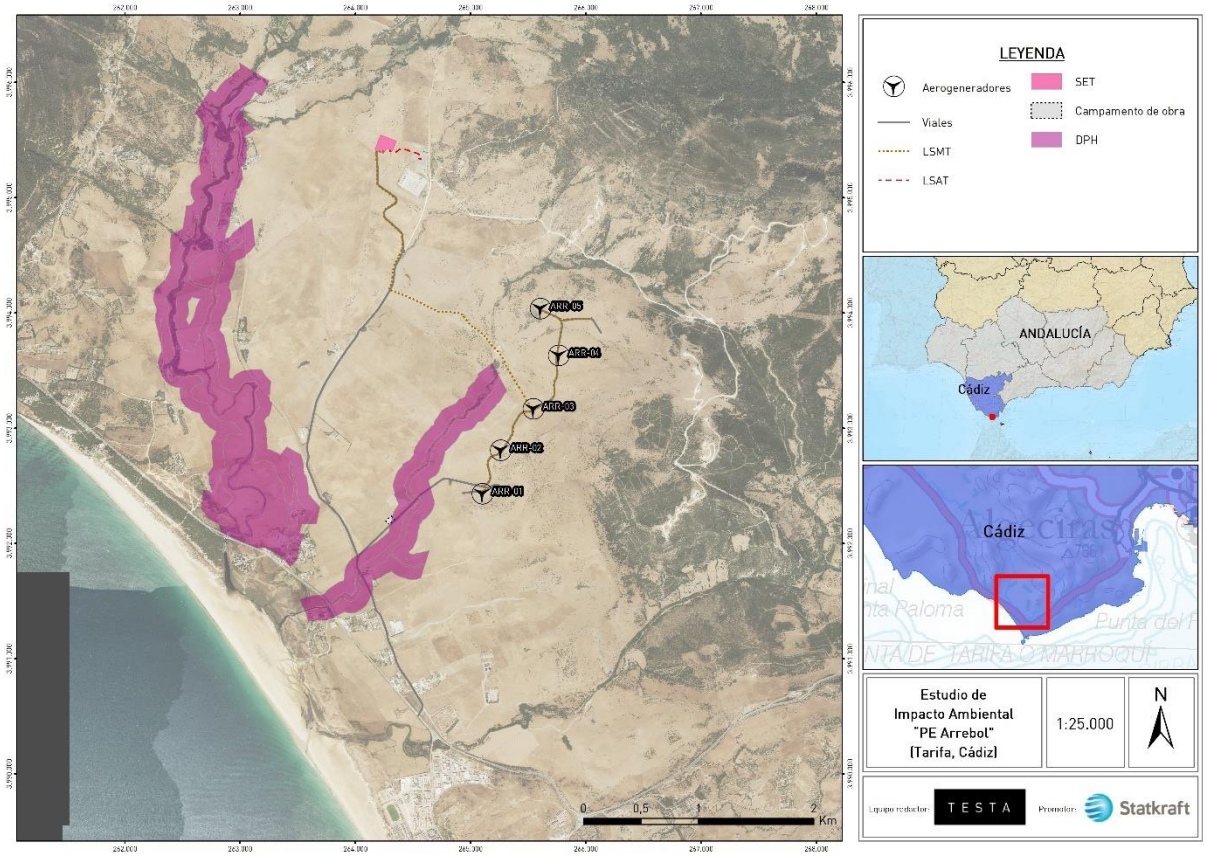


Ilustración 106. DPH en la zona de estudio

Aguas subterráneas

Excepto el aerogenerador ARR-01 y unos 1500 metros de viales, que se encuentran en una zona de detríticas cuaternarias de permeabilidad muy alta, el resto de la implantación se localiza sobre una litología de permeabilidad baja, formada por arcillas y margas, con texturas muy compactas y muy poca porosidad.

Aun así, no existe ningún acuífero inventariado en el entorno del parque eólico.

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

La red de drenaje no se verá alterada significativamente, ya que no se producirá la desviación, temporal ni permanente, de ningún cauce de agua.

Durante la fase de construcción no se realizará captación subterránea de agua. Para los aseos se dispondrá de baños químicos o un pequeño depósito que se rellenará con camiones cisterna procedentes del exterior. Para actividades de compactación de viales y riego para mitigar el polvo, el agua llegará en tractores cisterna del exterior de la obra.

Es posible la afección a las aguas superficiales, en caso de que los cauces estacionales la contengan, por la ejecución de los nuevos accesos, dado que se han encontrado intersecciones entre las delimitaciones de los arroyos y los nuevos viales, así como con la LSMT.
Los tramos de viales de nueva construcción que intersecan con los cauces mencionados dispondrán de obras de drenaje trasversal que permitirá el paso del agua de un lado al otro del vial, sin alterar la morfología del cauce.

La actuación prevé cimentación de aerogeneradores mediante zapata de hormigón enterrada, lo cual supone una acción de sellado del suelo en una zona muy puntual y poco significativa como para afectar a la infiltración del agua en el subsuelo.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

La afección se basa en el posible derrame o vertido de sustancias contaminantes asociadas al mantenimiento de la instalación.

Durante la vida del parque eólico se producirán residuos peligrosos, tales como aceites de cambio de multiplicadora y otros, vertidos de derrames en el funcionamiento de los aerogeneradores, trapos y absorbentes contaminados de las tareas de mantenimiento.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

Al igual que en la fase de obras, no se prevén afecciones significativas sobre las aguas subterráneas, no habiéndose inventariado ningún acuífero bajo los aerogeneradores como se ha comentado. Los cursos de agua existentes en el momento del desmantelamiento podrán sufrir un aumento de sólidos por arrastre de partículas, propio de las obras, pero en una corta duración y con el fin de recuperar el espacio ocupado. Se atenderá, en especial, a las labores de desmantelamiento en zonas cercanas a los cursos de agua mencionados, de la misma manera que en la fase de construcción.

Si fuera preciso el consumo de agua durante las labores de desmantelamiento, ésta será suministrada por camiones o tractores cisterna, procedentes del exterior de la obra.

5.1.1.3. EFECTOS SOBRE EL SUELO

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Cambios en la calidad del suelo

La instalación del parque eólico tendría repercusión sobre el suelo en forma de alteración de su calidad, con la correspondiente pérdida de capacidad edáfica, así como la posible

contaminación del mismo. El desbroce y el tránsito de maquinaria generarían desestructuración del suelo.

Las cimentaciones provocarían una compactación del suelo en zonas puntuales, traduciéndose en una disminución de la actividad biológica y en la pérdida de horizontes, reduciéndose su estructura y su porosidad. En este sentido es necesario diferenciar dos superficies de ocupación, aquellas que son permanentes, y por lo tanto no pueden ser restauradas al final de las obras, y aquellas que son temporales, y sí que pueden ser restauradas, siendo las primeras las que mayor superficie representan.

En los movimientos de tierras se equilibrará al máximo el volumen de desmonte con el de terraplén. Si se necesitasen préstamos de tierras, estos se comprarán a cantera autorizada de la zona o se empleará machacadora en caso de poder emplear el material como subbase. Si tras finalizar las obras existiese material sobrante de las excavaciones, será retirado y depositado en un lugar autorizado por la Junta de Andalucía.

Contaminación del suelo

No se consideran efectos contaminantes sobre el suelo en condiciones normales, salvo que se produjera un vertido o derrames accidentales de sustancias peligrosas (aceite de la maquinaria, residuos peligrosos, pinturas, siliconas, etc.). En dicha situación siempre se trataría de una cantidad pequeña y muy localizada. El protocolo de actuación en estos casos establece la retirada de la tierra contaminada a puntos de tratamiento adecuado, autorizados por la Junta de Andalucía.

No se prevén afecciones sobre Lugares de Interés Geológico catalogados en el Inventario Español, encontrándose el más cercano aproximadamente a 4,5 km al sur del parque eólico (Tómbolo e Isla de Tarifa).

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Los daños estimables sobre el suelo en esta fase principalmente son los producidos por la pérdida de suelo que ocuparán las construcciones propiamente dichas correspondiente a la superficie ocupada de manera permanente (13,1 ha aproximadas entre viales, las superficies definitivas de los aerogeneradores y la SET) y a la compactación derivada de las tareas de mantenimiento.

El proceso productivo de generación eólica no implica ninguna actividad o acción que pueda ser generadora de contaminación del suelo, salvo los posibles vertidos, fugas o derrames asociados al mantenimiento habitual de las instalaciones.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

Los efectos previstos sobre el suelo son muy similares a los descritos en la fase de construcción.

5.1.2. MEDIO BIÓTICO

Se procede a continuación a detallar los efectos que se prevén en el medio biótico, es decir, sobre los espacios naturales, hábitats, vegetación y fauna.

5.1.2.1. EFECTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y DIRECTIVA HÁBITATS

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

No existe afección directa sobre ninguno de los espacios naturales pertenecientes a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía o la Red Natura 2000.

El espacio protegido más cercano es el ZEC "Búnker del Santuario de la Luz", a 1,3 km del ARR-01. Por otro lado, el Parque Natural/ZEC/ZEPA Los Alcornocales se encuentra a 589 metros del aerogenerador más cercano (ARR-05).

En cuanto a los viales, el vial de acceso sur al PE se encuentra a 22 metros del Paraje Natural Playa de Los Lances, separado de éste por la carretera N-340, mientras que el vial que discurre hacia la SET se encuentra a 335 metros del Parque Natural Los Alcornocales en su punto más próximo.

Sí existe afección a nivel paisajístico al existir visibilidad de gran parte de las infraestructuras dentro de los espacios protegidos, tal y como se ha reflejado en el estudio de cuencas visuales.

Se da una afección sobre Hábitats de Interés Comunitario prioritarios. Los hábitats afectados se han obtenido a partir de la consulta de la cartografía de propuesta por la REDIAM, obteniéndose los siguientes HIC prioritarios en la envolvente de 1 km contemplada:

Código del HIC	Denominación	Superficie afectada
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.	0,15 ha
91E0*	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y/o de Fraxinus excelsior (Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	0 ha

Tabla 57. HIC afectados en el ámbito de implantación.

De los dos HIC prioritarios situados en el ámbito de estudio, en ambos casos con un 100% de ocupación en la tesela según la cartografía, el primero de ellos (6220*) se encuentra afectado por la implantación directa de los siguientes elementos: unos 250 metros de viales y LSMT. Sobre el segundo de ellos (91E0*) no se ubica ningún elemento del proyecto.

El HIC prioritario afectado es concretamente el "6220-2* Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*)". El HIC resulta prioritario, aunque propuesto como no prioritario para Andalucía, donde crece abundantemente y no se compone de especies consideradas de riesgo.

La afección completa de los elementos temporales y no temporales de la actuación se sitúa en **0,15 hectáreas aproximadas del HIC 6220-2*.**

Por otro lado, el vial que une la línea de aerogeneradores con la SET cruza dos teselas de HIC no prioritarios, si bien se utiliza mayormente un camino ya existente para atravesarlos: HIC 53302 "Arbustedas termófilas mediterráneas (*Asparago-Rhamnion*)" e HIC 63100 "Dehesas perennifolias de *Quercus spp*".

Para producir la afección mínima posible, se han considerado medidas de prevención, corrección y compensación que se detallan en el apartado 6 de este Estudio de Impacto Ambiental.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Durante la fase de funcionamiento no se producen más afecciones sobre los hábitats que las ya generadas durante la fase de construcción. No se abren nuevos caminos de acceso ni se amplían las plataformas.

La principal afección durante la fase de explotación tiene que ver con los riesgos de colisión de avifauna y quirópteros con aerogeneradores que son objeto de conservación y objetivos clave para los espacios naturales del entorno. El análisis de este impacto se realiza en el apartado correspondiente a la fauna.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

En la fase de desmantelamiento, las afecciones son equiparables a las de la fase de construcción, al producirse pérdida de hábitat por la obra civil durante el tiempo que dure. No se considera en principio ninguna afección en este sentido.

Tras la retirada de las infraestructuras que componen el parque eólico, se producirá una recuperación de hábitats potenciales para las especies de los espacios protegidos próximos.

5.1.2.2. EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

La mayor afección de las instalaciones sobre la flora y la vegetación en esta fase es la derivada de los movimientos de tierra asociados a la ejecución de las infraestructuras, con la consecuente alteración de la cubierta vegetal y la supresión de la vegetación en el sector ocupado directamente por las instalaciones. También se produciría una afección sobre la fisiología de las plantas por deposición de polvo en partes aéreas.

La vegetación natural existente, tal como se ha descrito en apartados anteriores, se basa principalmente en zonas de pastizal desarbolado o con arbolado disperso. Se producirá afección sobre estos pastizales, fruto de las obras y paso de maquinaria para la construcción de plataformas y viales, pudiendo afectar a algún pie arbóreo. No obstante, estas áreas serán

objeto de restauración en la última fase de la construcción, por lo que el impacto será de corta duración.

Se puede decir que el impacto sobre la flora será reversible a corto plazo, al tratarse de pastizales anuales, recuperable con una continuidad y para alcanzar un objetivo como es el de ayudar a suplir la dependencia de combustibles fósiles y la crisis energética actual.

Como se ha detallado en el apartado de Inventario Ambiental, se ha detectado mediante bibliografía la posible presencia de especies de flora amenazada incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, por lo que durante esta fase será necesario realizar una prospección en la zona de afección directa con el fin de balizarlas si las hubiera.

Se llevará a cabo además un inventario botánico en época primaveral para una mayor identificación y catalogación de las especies presentes, recopilando datos de interés sobre puntos vegetación y flora haciendo énfasis en las áreas afectadas directamente por el proyecto (proyección de las infraestructuras), respecto a la abundancia, diversidad y flora protegida.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Durante la fase de funcionamiento no se producen más afecciones sobre la vegetación y la flora que las ya generadas durante la fase de construcción. No se abren nuevos caminos de acceso ni se amplían las plataformas.

No se prevén, por lo tanto, efectos negativos sobre la flora ni la vegetación durante la fase de funcionamiento relacionadas con la actividad, siendo compatible con el mantenimiento de los estratos vegetales. En esta fase, se producirá una recuperación paulatina de la vegetación en las zonas ocupadas previamente de forma temporal, gracias a las labores recogidas en el plan de restauración.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

En la fase de desmantelamiento, se prevén efectos positivos con las actividades de restauración, que pueden llevar a la recuperación total de la cobertura vegetal de los terrenos afectados.

5.1.2.3. EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Las afecciones que se pueden producir sobre la fauna (sin la aplicación de las medidas que se detallan en los siguientes capítulos de este EsIA) son las siguientes:

- Cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines.
- Eliminación de hábitats por deforestación de la vegetación y movimientos de tierra, y reducción de áreas de alimentación, reproducción o descanso.
- Riesgo de atropello debido al trasiego de vehículos y maquinaria.
- Accidentabilidad por colisión o barotrauma.

- Destrucción de nidos y madrigueras.
- Alteración de hábitats y biotopos existentes.
- Alteración de la movilidad de las comunidades faunísticas existentes, provocando lo que se conoce como el "Efecto barrera".
- Alteración de los puntos de agua estacionales existentes en las cercanías de las instalaciones con presencia de larvas de anfibios.

Incidencia sobre fauna terrestre

El tránsito de maquinaria y el incremento del tráfico de vehículos que acceden a la zona hace que el riesgo de atropellos de la fauna existente en la zona aumente. Este efecto tiene el aspecto negativo del carácter irreversible e irrecuperable que supone la pérdida de individuos, si bien la probabilidad de que suceda es bastante baja debido a la escasa velocidad de circulación propuesta como medida preventiva (20 km/h). No obstante, debe tenerse en cuenta que en la zona existen arroyos estacionales que pueden dar lugar a zonas encharcadas en época de lluvias que presenten un buen hábitat para anfibios y reptiles, los cuales pueden sufrir mortalidad por atropellos o destrucción de sus áreas de reproducción.

Cambios en el comportamiento de la fauna: molestias

El movimiento de maquinaria, el incremento de tráfico y la propia obra civil, pueden ocasionar molestias y cambios de comportamiento en las especies de fauna que habitan en la zona o que la utilizan para diferentes fines (alimentación y caza, reproducción, cobijo temporal o simplemente paso).

La magnitud de esta incidencia va a depender de:

- La intensidad y duración de las actividades.
- Época del año en que se realice la obra, siendo más sensible la primavera como la época de cortejo y cría.
- El grado de sociabilidad de las especies presentes.
- El interés ecológico de la fauna próxima.

Estos efectos son todos reversibles a corto plazo y desaparecerán una vez finalizadas las obras, volviéndose a unas condiciones similares a las iniciales.

Accidentabilidad por colisión o barotrauma

Este efecto solo tiene lugar durante la fase de generación de energía eléctrica y viene desencadenado por la colisión de las aves con las palas o la torre de los aerogeneradores. En el caso de los quirópteros la accidentabilidad se puede dar por colisión con las palas o por diferencia de presión (barotrauma).

Alteración de hábitat, biotopos, nidos y madrigueras

Durante el periodo de obras se producen numerosas actuaciones (movimientos de tierra, desbroce, trasiego de maquinaria, etc.) que pueden provocar directa o indirectamente la destrucción de hábitats, nidos y madrigueras de la fauna local, para lo cual se llevará a cabo

una exhaustiva vigilancia ambiental en fase de construcción que llevará a cabo cuantas actuaciones sean necesarias para mitigar la posible alteración del hábitat, balizando vegetación natural, protegiendo posibles nidos, madrigueras y fauna localizada en fase de obra mediante un balizamiento, en caso de localizarse, y dando aviso a la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Cádiz.

Además del muestreo de quirópteros que se ha llevado a cabo mediante grabadora de sonidos y ultrasonidos, se ha detectado la presencia en el cercano Búnker del Santuario de la Luz (ZEC- ES6120029), a 1,3 km del ARR-01, de la **colonia de cría más importante de *Myotis blythii* de todo el Estado español,** según la ficha del Inventario Español de Especies Terrestres para esta especie del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico **(en la categoría de Vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas)**,

Esta colonia en la actualidad se ha reducido de manera drástica sin que exista causa conocida. A pesar de ello, se considera importante el número de individuos que crían en este refugio, también próximo a la ZEC ES6120022 Búnker del Tufillo (a unos 6 km de las instalaciones), formando posiblemente los individuos de ambos enclaves una misma colonia que utilizan indistinta o simultáneamente. Con objeto de reducir la mortalidad de quirópteros, se mantendrán parados los aerogeneradores entre el 1 de marzo y el 31 de octubre, desde una hora antes del ocaso hasta tres horas después del ocaso, siempre que la velocidad del viento a la altura del rotor sea inferior a 5 m/s y la meteorología sea adecuada para el vuelo de los quirópteros, esto es, sin lluvia ni niebla y con temperaturas superiores a 8°C.

Movilidad

El trasiego de maquinaria y vehículos y el incremento de tráfico fundamentalmente van a suponer una ligera restricción en la movilidad de la fauna local. De nuevo esta afección será de carácter temporal y reversible, hasta que terminen los trabajos.

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Se comentan, a continuación, los principales efectos de la obra en construcción para los diferentes grupos de fauna sin la aplicación de medidas, las cuales se detallan en los siguientes capítulos del presente EsIA.

Para las **aves,** el cambio de uso del suelo con alteración del hábitat y la ejecución de las obras, con los ruidos y el tránsito de maquinarias asociado, podría dar lugar a desplazamientos de las especies nidificantes del entorno.

Puede producirse el desplazamiento inmediato de **mamíferos** de mayor tamaño a otras zonas, debido a los ruidos, alteración de su área de campeo y alimentación, y a la presencia humana. Los micromamíferos pueden verse más afectados, al eliminar posibles zonas de refugio y alimentación, pudiendo verse afectado algún ejemplar durante la fase de movimiento de tierras y excavaciones, especialmente roedores ligados a pastizales y cultivos.

Para los **anfibios** el principal riesgo viene asociado a los atropellos en obra de animales en paso durante los períodos de baja visibilidad y por el desenterramiento de ejemplares que pudieran hallarse bajo tierra. También han de tenerse en cuenta las estructuras que impiden la salida de estos animales en caso de que caigan y queden atrapados en ellas, como, por ejemplo, en las zanjas durante la fase de obra y en los pozos de las obras de drenaje transversal. Estos dispositivos deberán estar diseñados de manera que se permita el tránsito de anfibios sin suponer un riesgo de atrapamiento.

Los **reptiles** pueden sufrir desplazamientos debido a las molestias ocasionadas por la obra o pérdida de hábitat potenciales para sí mismos o para las especies presa (micromamíferos, por ejemplo). Se trata de un grupo también vulnerable a los atropellos en obra.

Los **invertebrados edáficos** pueden sufrir molestias durante las acciones de movimiento de tierras y construcción, pudiendo llegar a la reducción de los ejemplares que viven en él. Son ejemplo de invertebrados edáficos algunas especies de anélidos, de miriápodos o de insectos.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

De igual forma, se consideran los efectos para los grupos faunísticos durante la fase de funcionamiento, teniendo en cuenta que en este capítulo no se describe la aplicación de medidas, que se detallarán en siguientes capítulos del presente EsIA.

La principal afección directa sobre **aves** y **quirópteros** es el riesgo de colisión con los aerogeneradores. Además, puede darse un efecto barrera en sus movimientos de campeo y migratorios. La presencia de otros parques eólicos en la zona hace que este impacto se haya caracterizado con el máximo valor de sinergia para este factor.

Otros efectos que pueden repercutir sobre los **mamíferos** durante la fase de funcionamiento tienen que ver con un posible aumento del tráfico viario y con las molestias relacionadas con el ruido en explotación.

La fase de funcionamiento no añade efectos sobre el grupo de **anfibios y reptiles** más allá de los descritos en construcción. El atropello de ejemplares vuelve a ser el principal efecto de riesgo en ejemplares divagantes por la zona.

AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS POR EL RIESGO DE COLISIÓN CON LOS AEROGENERADORES

La ocupación del espacio aéreo por los aerogeneradores implica un peligro de probabilidad de colisión por parte de la avifauna y quirópteros.

Las especies de aves más susceptibles de colisionar son las aves planeadoras cuando vuelan en bandos, es decir, las zonas especialmente sensibles a este tipo de impacto serían las ubicadas en zonas de paso migratorio de estas especies, como ocurre en la zona de implantación, utilizada por numerosas aves como alimentación o descanso, en sus últimas (o

primeras) paradas en sus rutas migratorias con el continente africano. Destaca en este sentido la Laguna Playa de Los Lances, situada 1,7 km del aerogenerador más cercano (ARR-01), se trata de un ENP declarado como Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Protección para las Aves (ZEPA), formando parte de la Red Ecológica Europea Natura 2000, integrando, junto a otros espacios naturales, la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo.

Durante la estación reproductiva, y en especial al comienzo de ésta, la actividad de las aves suele estar confinada a los límites de las áreas de nidificación, reduciéndose bastante la actividad de vuelo de desplazamiento entre dormideros y áreas de alimentación.

En cuanto al riesgo de accidentabilidad con los aerogeneradores (colisión y barotrauma) con el grupo faunístico de los **quirópteros**, este se da principalmente cuando existe mayor actividad que suelen coincidir con las noches cálidas con vientos suaves, es decir, durante los meses estivales desde junio hasta septiembre-octubre.

EFECTO BARRERA PARA EL TRÁNSITO DE AVES

Los parques eólicos pueden suponer una barrera para la movilidad de las aves, ya que fragmentan la conexión entre las áreas de alimentación, invernada, cría y muda. Además, los rodeos necesarios para esquivar esta infraestructura pueden llegar a provocar un mayor gasto energético, pudiendo así mermar su estado físico.

El Parque Eólico, se ha diseñado con turbinas de mayores dimensiones, lo que permite el aumento de la distancia minima entre aerogeneradores, aumentando el tamaño de pasillos que permitan disminuir el posible efecto barrera y la afección a la movilidad de las aves.

EFECTO BARRERA PARA PEQUEÑOS VERTEBRADOS

Los viales y las nuevas instalaciones del parque constituyen una cierta barrera para los pequeños vertebrados. La barrera puede no ser sólo física, sino que a veces los animales modifican su comportamiento para evitar molestias, peligros, etc., siendo su grado de incidencia variable.

A la hora de analizar el efecto barrera derivado sobre pequeños vertebrados, se estima que el tránsito de estos ejemplares no se verá afectado sobremanera, puesto que la instalación de los aerogeneradores supondrá una superficie de hábitat no significativa, por lo que no se generará una fragmentación de hábitats que impida la circulación de pequeños vertebrados.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

La fase de desmantelamiento y restauración una vez cese la actividad, supone un efecto positivo para la fauna, incrementándose de nuevo la diversidad y la abundancia de las especies, al producirse la naturalización de la zona. Con ello, se produce la recuperación de nichos ecológicos potencialmente colonizables.

5.1.3. MEDIO PERCEPTUAL

Se desarrollan a continuación los impactos previsibles sobre el medio perceptual, es decir, los cambios que pudieran producirse en el paisaje con la instalación de las estructuras proyectadas.

5.1.3.1. EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Durante esta fase, el efecto sobre el paisaje será algo mayor que en las otras fases, dada la presencia de maquinaria y de mayor volumen de vehículos y la propia ejecución de la obra. No obstante, su duración es limitada en el tiempo y su extensión no muy grande.

La ejecución de las plataformas de montaje y viales de acceso provocaría una pequeña alteración morfológica, textural y cromática del paisaje como consecuencia de todas las acciones propias de la obra civil y la presencia de zonas de acopio.

La acción con mayor repercusión sobre el paisaje durante la fase de construcción se debe al izado de las torres de los parques eólicos, ya que supone el empleo de grúas de elevada altura.

En cualquier caso, supone un efecto transitorio y de moderada repercusión por la concentración de potenciales observadores en la zona y sus características.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Los efectos identificados serán los de la propia presencia de las infraestructuras y los viales de comunicación.

En cuanto al análisis de intervisibilidad y de cuencas visuales, se puede observar cómo los aerogeneradores tendrían un notable impacto visual sobre el factor paisaje debido a su presencia, como se ha mencionado. Estos serían visibles desde numerosos puntos, como la carretera nacional colindante (N-340), de mucho tránsito durante el verano, el núcleo urbano de Tarifa y los distintos espacios protegidos que se sitúan en el entorno de la implantación. Esto es analizado en el correspondiente apartado referente al medio perceptual.

La zona más visible de los parques eólicos se concentra en el entorno más inmediato (parte central entre aerogeneradores) de la zona de incidencia visual. La Sierra del Cabrito, al este, ejerce de barrera en tanto absorbe gran parte de las zonas visibles en ese cuadrante.

Por su parte, la subestación queda integrada en el entorno, muy cercana a la ya presente SET Puerto de la Cruz de REE.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

La fase de desmantelamiento generaría un impacto similar al de la fase de construcción. Posteriormente, con la correcta restauración de la zona y las cubiertas vegetales adecuadas, se ocasionará un efecto positivo en el paisaje.

5.1.4. MEDIO ANTRÓPICO

Se pasa seguidamente a identificar los posibles efectos que se producirían en el medio antrópico con la instalación del proyecto, es decir, sobre la salud humana, las infraestructuras, vías pecuarias, medio socioeconómico y sobre el patrimonio y la cultura.

5.1.4.1. EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Durante la fase de construcción, los efectos sobre la salud de los habitantes del entorno vendrán dados por el ruido propio de las obras, ya que la exposición a altos niveles de ruido de manera continuada puede generar estrés y provocar la pérdida de calidad de vida. No obstante, debemos tener en cuenta que el núcleo de población más cercano a las instalaciones se encuentra a 2 km de las mismas, por lo que las molestias generadas serán muy bajas o nulas. Además, cabe destacar que la fase de obras será temporal.

En cuanto a la salud de los trabajadores, debemos tener en cuenta la exposición a ruidos, a levantamientos de polvo y los posibles accidentes que podrán sufrir durante las obras, así como el riesgo que supone el manejo de maquinaria pesada y aparatos eléctricos. Para minimizar el riesgo sufrido, tanto ordinario (ruidos y polvo), como accidental (accidentes laborales), será necesario que se cumpla la normativa en lo referente a PRL, así como que la empresa constructora dote a sus trabajadores de los materiales y los conocimientos propios para prevenir cualquier accidente y para minimizar las afecciones sufridas por el ruido y el polvo. Si se dota a los empleados de los medios necesarios y estos actúan correctamente el impacto sobre la salud se verá claramente disminuido, pudiendo valorarse como COMPATIBLE.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO

Durante la fase de funcionamiento, la afección potencial sobre la salud humana vendrá dada por las luces y sombras intermitentes generadas por el funcionamiento de las aspas de los aerogeneradores (shadow flicker) y por los ruidos generados por el propio funcionamiento.

No obstante, la distancia entre las instalaciones y Tarifa, núcleo de población de primer nivel más cercano, situado a aproximadamente 2 km, y el hecho de que los aerogeneradores queden situados al norte de la mayoría de núcleos habitados, hace que el impacto por flicker se vea reducido, como se puede comprobar en el análisis expuesto en el apartado 4.4.3 de este documento, donde se observa que solo un cortijo del entorno próximo podrá verse afectado por este efecto.

El estudio de ruido, incluido en el ANEXO XI ESTUDIO ACÚSTICO, muestra que los niveles de inmisión en las áreas sensibles (poblaciones cercanas y ENP) fruto del ruido emitido por el funcionamiento de los nuevos aerogeneradores, son aceptables y cumplen con la legislación vigente.

En cuanto al **electromagnetismo**, como se ha mencionado en apartados anteriores, cabe destacar que los únicos elementos susceptibles de producir este fenómeno serán la línea de evacuación y la SET. La línea se instalará en soterrado, provista de aislantes y protegida por una capa de tierra vegetal.

Se ha comprobado en el estudio de electromagnetismo de ambas estructuras que no supondrán ningún riesgo sobre la salud humana. En éste se concluye que, en base a los cálculos realizados, el personal de trabajo no sufrirá efectos adversos para la salud al corto plazo al cumplir con los requerimientos de intensidad de CEM impuestos por el RD 1066/2001. Adicionalmente, pese a que no se ha determinado relación de causalidad entre la exposición de personas a CEM de FEB y efectos adversos en su salud a largo plazo, se ha comprobado la no afección a terceros por parte de los CEM de FEB producidos por las instalaciones a fecha de redacción de este proyecto. Por último, en los cálculos de los CEM, se ha considerado la opción más desfavorable y no se han tenido en cuenta apantallamientos ni aislamiento del cableado, los cuales reducen el CEM producido, manteniéndonos ampliamente dentro del lado de la seguridad.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO

Las afecciones a la salud humana generadas durante la fase de desmantelamiento serán similares a las expuestas para la fase de obras.

5.1.4.2. EFECTOS SOBRE INFRAESTRUCTURAS

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

Se contemplan efectos relacionados con el movimiento de tierras, acondicionamiento de vías o caminos ya existentes, incremento de la maquinaria de la zona y aumento de personas, si bien las obras no perdurarán mucho en el tiempo. No obstante, se destaca el gran tránsito de camiones y maquinaria que afectará especialmente a la N-340, vía principal por la que se accederá a y se saldrá de la zona de obras. La fase de construcción implicará el tránsito de multitud de vehículos especiales que transporten las partes de los 5 aerogeneradores a su destino futuro. Por otro lado, serán necesarios otros transportes especiales para la llegada de las nuevas turbinas. El aumento del tráfico puede generar daños en las infraestructuras actuales (carreteras).

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Durante la fase de funcionamiento, ninguna infraestructura se verá afectada por la actividad diaria. No se han proyectado edificaciones debajo o encima de líneas eléctricas o gasoductos.

El único efecto negativo considerado es el leve aumento del tránsito diario de vehículos por las vías que dan conexión a la zona del parque.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

Ninguna infraestructura de la red viaria se verá afectada en la fase de desmantelamiento. Se contemplan efectos relacionados con el aumento de vehículos por las obras de desmantelamiento, junto con el tránsito de maquinaria y de personas. Efecto que cesará con el fin de las labores.

5.1.4.3. EFECTOS SOBRE VÍAS PECUARIAS

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN:

En la zona de implantación del parque eólico discurren varias vías pecuarias. Destaca, por un lado, La Cañada Real de Algeciras a Tarifa y Medina-Sidonia, que discurre al sur del parque (a 1,2 km del ARR-01), cruzando con el vial del acceso a los aerogeneradores del parque eólico. Por otro lado, la Colada de Ramos atraviesa la implantación de norte a sur, a 1,3 km del ARR-05, coincidiendo con el vial de acceso a la SET, y cruzando con la línea soterrada de media tensión en las proximidades de ésta. Por último, la Colada de la Jara coincide con el vial de acceso norte en su punto inicial y discurre paralelo en su primer tramo al vial de acceso a la SET, a una media aproximada de 500 metros del mismo.

En todo caso, la posibilidad de ejecución del proyecto es compatible con la presencia de vías pecuarias, por lo que este aspecto no debe considerarse como un obstáculo a la viabilidad general del proyecto. Se solicitarán no obstante todos los permisos necesarios para su ocupación.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Durante la fase de funcionamiento, no está previsto la ocupación de vías pecuarias por uso o sobrevuelo de palas de aerogeneradores, ya que durante esta fase no se producen otros efectos que interfieran o interrumpan la circulación del ganado en la zona. Sí que se usarán durante el tránsito para las operaciones y mantenimiento del parque eólico.

C. FASE DE DESMANTELAMIENTO:

Durante la fase de desmantelamiento se prevén los mismos efectos directos sobre las vías pecuarias que en la fase de obras, relacionados con el aumento de vehículos por las obras de desmantelamiento, junto con el tránsito de maquinaria y de personas. Estos efectos finalizarán con las obras.

5.1.4.4. EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

A. FASE DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO:

Desde el punto de vista económico, se generarán efectos positivos en ambas fases, debido a que se trata de un nuevo proyecto que generará empleo y riqueza local en cada una de ellas.

Por otro lado, las acciones propias de estas fases, como el tránsito de vehículos, maquinaria, movimientos de tierra, etc., pueden generar molestias temporales a las personas del entorno próximo o que se desplazan por la zona (más allá de los efectos previstos anteriormente como emisión de polvo, generación de ruido...) con cortes de determinadas vías y accesos para la ejecución de las obras. No obstante, estos últimos efectos serán de baja intensidad y corta duración.

B. FASE DE FUNCIONAMIENTO:

Las nuevas instalaciones proyectadas prevén efectos socioeconómicos positivos:

- Revitalización de la zona con energías renovables y limpias con una menor dependencia de materias primas externas.
- La actividad en las nuevas instalaciones precisará de nuevas contrataciones, tanto para la construcción y operación de la planta como para labores de mantenimiento.

La mejora de la red viaria también proporciona efectos socioeconómicos positivos, fundamentados en el desarrollo urbanístico de la zona, el acondicionamiento y mejora de las conexiones y el incremento de la seguridad vial.

Una vez implantado el parque eólico no se estima que se produzcan efectos negativos sobre el turismo rural y de naturaleza, ya que no se producen afecciones directas sobre los espacios protegidos de la zona. Por tanto, en este sentido no se estima que se produzca reducción de empleo ni pérdidas de esta actividad económica.

No hay indicios de que la presencia de parques eólicos afecte negativamente al turismo en España, hecho corroborado en esta zona que en verano adolece de una de las mayores masificaciones turísticas del sur de España.

La implantación de los parques es compatible con las actividades deportivas al aire libre, teniendo en cuenta las restricciones de acceso a las zonas más próximas a los aerogeneradores (ya existentes). La agricultura y la ganadería también son compatibles, ya que los terrenos no ocupados pueden seguir siendo usados para cultivo y ganadería. Los aerogeneradores no producen molestias sobre corderos, vacas, caballos, etc., que incluso aprovechan su sombra en los meses más calurosos.

5.1.4.5. EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO Y CULTURA

No se prevén efectos negativos sobre el patrimonio en ninguna de las tres fases del proyecto, al no existir en el entorno inmediato Bienes de Interés Cultural o yacimientos arqueológicos detectados. No obstante, al no poder conocer el contenido del subsuelo en esta primera fase, existe cierto riesgo durante la construcción del parque eólico de que pudiesen aparecer restos bajo la superficie, para lo cual se deberán proponer medidas preventivas y correctoras.

En este sentido, se realizó prospección arqueológica preventiva en el mes de junio de 2024, con resolución positiva del Servicio de Bienes Culturales de la Delegación Territorial de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía en Cádiz. La implantación sobre la que se basaron estos estudios difiere en ciertos aspectos con el proyecto final analizado en el presente EsIA, por lo que se ha solicitado una nueva actuación de prospección, que se adjuntará al presente estudio una vez concluya. Todo ello se puede comprobar en el ANEXO X PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.

5.2. MATRIZ DE EFECTOS

La matriz denominada "Matriz de Efectos", permite visualizar los efectos e interrelaciones entre los agentes productores de éstos y los componentes del medio.

En la matriz se han dispuesto los factores ambientales (en filas) y las acciones del proyecto (en columnas). En las casillas de la primera columna de la izquierda se enumeran los distintos factores susceptibles de ser afectados por las acciones del proyecto; mientras que en las casillas de las filas superiores se indican los posibles agentes/acciones causantes de los efectos durante la fase de explotación, funcionamiento y durante el desmantelamiento.

Para asignar los efectos a una categoría concreta, se ha empleado la siguiente metodología cuantitativa basada en la expresión siguiente, perteneciente a los trabajos de Vicente Conesa Fernández-Vitora:

$$I = +/- (3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$$

Donde:

(+/-) Indica la naturaleza de la afección.

\+ = Beneficioso.

\- = Perjudicial.

- **INTENSIDAD (I).** Grado de incidencia de la acción sobre el factor, donde el valor máximo expresa la destrucción total del factor en el área donde se produzca el efecto.
  1 = Baja.
  2 = Media.
  4 = Alta.
  8 = Muy alta.
  12 = Total. Destrucción total del factor.
- **EXTENSIÓN (Ex).** Área de influencia del impacto en relación con el entorno.
  1 = Puntual. Efecto muy localizado en una zona puntual.
  2 = Parcial.
  4 = Extensa.
  8 = Total. Efecto generalizado a todo el entorno.
  Si el efecto se produce en un lugar crítico se añade +4 puntos a su extensión correspondiente.

- **MOMENTO (Mo).** Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción impactante y el comienzo del efecto sobre el factor impactado.
  1 = Largo plazo. El efecto tarda en manifestarse más de 5 años.
  2 = Medio plazo. El efecto tarda en manifestarse entre 1 y 5 años.
  4 = Inmediato. El efecto se manifiesta en menos de 1 año.
  Si concurre alguna circunstancia que hace crítico el momento del impacto se suma +4 puntos al momento correspondiente.
- **PERSISTENCIA (Pe).** Tiempo que el factor impactado es afectado. El efecto podría desaparecer por medios naturales o por medidas correctoras.
  1 = Fugaz. El efecto desaparece en menos de 1 año.
  2 = Temporal. El efecto desaparece tras 1 a 10 años.
  4 = Permanente. El efecto tarda más de 10 años en desaparecer.
- **REVERSIBILIDAD (Rv).** Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por medios naturales, una vez que la acción deje de actuar sobre el medio.
  1 = Corto plazo. Reconstrucción en menos de 1 año.
  2 = Medio plazo. Reconstrucción entre 1 y 10 años.
  4 = Irreversible. Reconstrucción imposible o en más de 10 años.
- **SINERGIA (Si).** En este atributo se tienen en cuenta también otras acciones que puedan actuar junto a la que estemos analizando en ese momento aumentando el impacto que esta produce sobre el factor.
  1 = Sin sinergismo.
  2 = Sinérgico.
  4 = Muy sinérgico.
- **ACUMULACIÓN (Ac).** Un impacto será acumulativo si el efecto que produce va siendo progresivamente mayor conforme va actuando la acción impactante.
  1 = Simple. No existe acumulación.
  4 = Acumulativo.
- **EFECTO (Ef).** La acción puede ejercer directa o indirectamente su efecto sobre el factor impactado.
  1 = Indirecto.
  4 = Directo.
- **PERIODICIDAD (Pr).** La acción puede producir un impacto constante en el tiempo sobre el factor (efecto continuo), producirlo de manera cíclica (efecto periódico) o de manera impredecible (efecto irregular).
  1 = Discontinuo o irregular.
  2 = Periódico.
  4 = Continuo.
- **RECUPERABILIDAD (Mc).** Posibilidad de reconstrucción del factor afectado, con medidas correctoras.
  1 = Recuperable inmediato. Recuperación total en menos de 1 año.
  2 = Recuperable medio plazo. Recuperación total entre 1 y 10 años.
  4 = Mitigable y/o compensable. Recuperable parcialmente y/o irrecuperable, pero con la posibilidad de introducir medidas compensatorias.
  8 = Irrecuperable.

Como se puede comprobar, la importancia del impacto toma valores absolutos entre 13 y 100, presentando valores intermedios entre 40 y 60. En base a esto, los impactos se clasifican en:

- **Impacto ambiental positivo** (I > 0). Aquel que resulta beneficioso para el agente que lo recibe.
- **Impacto ambiental compatible** (I = 0 a -25). Aquel impacto negativo cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad de implantación o funcionamiento.
- **Impacto ambiental moderado** (I = -25 a -50). Aquel impacto cuya recuperación no necesita actividades protectoras o correctoras intensivas, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales preoperacionales requiere un periodo de tiempo medio.
- **Impacto ambiental severo** (I = -50 a -75). Es aquel impacto para el que la recuperación de las condiciones iniciales del medio se requiere la implementación de medidas protectoras y/o correctoras, y en el que, aún con dichas medidas, se requiere un largo periodo de tiempo para su recuperación.
- **Impacto ambiental crítico** (I = -75 a -100). Aquel cuya magnitud es superior al umbral admisible. En caso de producirse este impacto se produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, no existiendo la posibilidad de recuperación, incluso adoptando medidas protectoras y/o correctoras.

Se ha identificado cada tipo de impacto con un color en la matriz de impactos, para su fácil interpretación:

CLASIFICACIÓN DE EFECTOS	
Positivo	
Compatible	
Moderado	
Severo	
Critico	

Tabla 58. Relación de los efectos con su color identificativo

A continuación, se muestran las matrices de clasificación de los efectos potenciales en la zona de ubicación del proyecto de la instalación del parque eólico para cada una de las alternativas estudiadas y, en el caso de la alternativa seleccionada (Alternativa 2), se indican y detallan posteriormente los valores cuantitativos asignados por factor ambiental.

ALTERNATIVA 1

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES				FASES DE PROYECTO								
				CONSTRUCCIÓN								
				Movimiento de tierras y excavaciones	Apertura de zanjas	Desbroce y nivelado del terreno	Cimentación y montaje aerogeneradores	Apertura o reacondicionamiento de viales	Infraestructuras auxiliares	Generación de residuos	Tránsito maquinaria/vehículos	Creación de renta y empleo
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSF.	Calidad del aire									
			Contaminación lumínica									
			Cambio climático									
		AGUA	Aguas superficiales									
			Aguas subterráneas									
			Consumo									
		SUELO	Cambios en la calidad									
			Contaminación									
	MEDIO BIÓTICO	ENP	Afección a Espacios RENPA									
			Afección a espacios RN2000									
			Afección a otras figuras (MUP)									
		VEGET.	Unidades de vegetación									
			Afección a HIC									
		FAUNA	Molestias/ruido									
			Riesgo de colisión									
			Alteración del hábitat									
	MEDIO PERCEPTUAL											
	MEDIO ANTRÓPICO	INFRAESTRUCTURAS										
		PATRIMONIO (YACIMIENTOS ARQUEOLÓG.)										
		VÍAS PECUARIAS										
		CALIDAD ACÚSTICA Y SALUD HUMANA										
		MEDIO SOCIOECONÓMICO										

Tabla 59. Matriz de efectos previsibles en fase de construcción. Alternativa 1

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES

				FASES DEL PROYECTO											
				FUNCIONAMIENTO						DESMANTELAMIENTO					
				Mantenimiento de las instalaciones	Presencia del parque	Funcionamiento de los aerogeneradores	Producción de energía	Generación de residuos	Creación de renta y empleo	Movimiento de tierras	Generación de residuos	Tránsito de maquinaria/vehículos	Restauración de la zona	Creación de renta y empleo
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSF.	Calidad del aire											
			Contaminación lumínica											
			Cambio climático											
		AGUA	Aguas superficiales											
			Aguas subterráneas											
			Consumo											
		SUELO	Cambios en la calidad											
			Contaminación											
	MEDIO BIÓTICO	ENP	Afección a Espacios RENPA											
			Afección a espacios RN2000											
			Afección a otras figuras (MUP)											
		VEGET.	Unidades de vegetación											
			Afección a HIC											
		FAUNA	Molestias/ruido											
			Riesgo de colisión											
			Alteración del hábitat											
	MEDIO PERCEPTUAL													
	MEDIO ANTRÓPICO	INFRAESTRUCTURAS												
		PATRIMONIO (YACIMIENTOS												
		VÍAS PECUARIAS												
		CALIDAD ACÚSTICA Y SALUD HUMANA												
		MEDIO SOCIOECONÓMICO												

Tabla 60. Matriz de efectos previsibles en fases de funcionamiento y desmantelamiento. Alternativa 1

ALTERNATIVA 2 (ALTERNATIVA SELECCIONADA)

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES

				FASES DE PROYECTO								
				CONSTRUCCIÓN								
				Movimiento de tierras y excavaciones	Apertura de zanjas	Desbroce y nivelado del terreno	Cimentación y montaje aerogeneradores	Apertura o reacondicionamiento de viales	Infraestructuras auxiliares	Generación de residuos	Tránsito maquinaria/vehículos	Creación de renta y empleo
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSF.	Calidad del aire									
			Contaminación lumínica									
			Cambio climático									
		AGUA	Aguas superficiales									
			Aguas subterráneas									
			Consumo									
		SUELO	Cambios en la calidad									
			Contaminación									
	MEDIO BIÓTICO	ENP	Afección a Espacios RENPA									
			Afección a espacios RN2000									
			Afección a otras figuras (MUP)									
		VEGET.	Unidades de vegetación									
			Afección a HIC									
		FAUNA	Molestias/ruido									
			Riesgo de colisión									
			Alteración del hábitat									
	MEDIO PERCEPTUAL											
	MEDIO ANTRÓPICO	INFRAESTRUCTURAS										
		PATRIMONIO (YACIMIENTOS ARQUEOLÓG.)										
		VÍAS PECUARIAS										
		CALIDAD ACÚSTICA Y SALUD HUMANA										
		MEDIO SOCIOECONÓMICO										

Tabla 61. Matriz de efectos previsibles en fase de construcción. Alternativa 2

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES

				FASES DEL PROYECTO										
				FUNCIONAMIENTO						DESMANTELAMIENTO				
				Mantenimiento de las instalaciones	Presencia del parque	Funcionamiento de los aerogeneradores	Producción de energía	Generación de residuos	Creación de renta y empleo	Movimiento de tierras	Generación de residuos	Tránsito de maquinaria/vehículos	Restauración de la zona	Creación de renta y empleo
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSF.	Calidad del aire							■		■		
			Contaminación lumínica	■	■									
			Cambio climático				■					■		
		AGUA	Aguas superficiales							■			■	
			Aguas subterráneas											
			Consumo	■										
		SUELO	Cambios en la calidad					■		■	■	■	■	
			Contaminación					■			■			
	MEDIO BIÓTICO	ENP	Afección a Espacios RENPA											
			Afección a espacios RN2000											
			Afección a otras figuras (MUP)											
		VEGET.	Unidades de vegetación							■		■	■	
			Afección a HIC							■		■	■	
		FAUNA	Molestias/ruido	■						■		■	■	
			Riesgo de colisión			■								
			Alteración del hábitat							■		■	■	
	MEDIO PERCEPTUAL			■	■					■		■	■	
	MEDIO ANTRÓPICO	INFRAESTRUCTURAS		■								■	■	
		PATRIMONIO (YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS)												
		VÍAS PECUARIAS		■						■		■	■	
		CALIDAD ACÚSTICA Y SALUD HUMANA		■		■				■		■	■	
		MEDIO SOCIOECONÓMICO					■		■			■	■	■

Tabla 62. Matriz de efectos previsibles en fases de funcionamiento y desmantelamiento. Alternativa 2

ALTERNATIVA 3

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES				FASES DE PROYECTO								
				CONSTRUCCIÓN								
				Movimiento de tierras y excavaciones	Apertura de zanjas	Desbroce y nivelado del terreno	Cimentación y montaje aerogeneradores	Apertura o reacondicionamiento de viales	Infraestructuras auxiliares	Generación de residuos	Tránsito maquinaria/vehículos	Creación de renta y empleo
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSF.	Calidad del aire									
			Contaminación lumínica									
			Cambio climático									
		AGUA	Aguas superficiales									
			Aguas subterráneas									
			Consumo									
		SUELO	Cambios en la calidad									
			Contaminación									
	MEDIO BIÓTICO	ENP	Afección a Espacios RENPA									
			Afección a espacios RN2000									
			Afección a otras figuras (MUP)									
		VEGET.	Unidades de vegetación									
			Afección a HIC									
		FAUNA	Molestias/ruido									
			Riesgo de colisión									
			Alteración del hábitat									
	MEDIO PERCEPTUAL											
	MEDIO ANTRÓPICO	INFRAESTRUCTURAS										
		PATRIMONIO (YACIMIENTOS ARQUEOLÓG.)										
		VÍAS PECUARIAS										
		CALIDAD ACÚSTICA Y SALUD HUMANA										
		MEDIO SOCIOECONÓMICO										

Tabla 63. Matriz de efectos previsibles en fase de construcción. Alternativa 3

MATRIZ DE CLASIFICACIÓN DE EFECTOS PREVISIBLES

				FASES DEL PROYECTO										
				FUNCIONAMIENTO						DESMANTELAMIENTO				
				Mantenimiento de las instalaciones	Presencia del parque	Funcionamiento de los aerogeneradores	Producción de energía	Generación de residuos	Creación de renta y empleo	Movimiento de tierras	Generación de residuos	Tránsito de maquinaria/vehículos	Restauración de la zona	Creación de renta y empleo
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO ABIÓTICO	ATMÓSF.	Calidad del aire							■		■		
			Contaminación lumínica	■	■									
			Cambio climático				■					■		
		AGUA	Aguas superficiales							■	■		■	
			Aguas subterráneas											
			Consumo	■										
		SUELO	Cambios en la calidad					■		■	■	■	■	
			Contaminación					■			■			
	MEDIO BIÓTICO	ENP	Afección a Espacios RENPA		■	■				■	■	■	■	
			Afección a espacios RN2000		■	■				■	■	■	■	
			Afección a otras figuras (MUP)		■	■				■	■	■	■	
		VEGET.	Unidades de vegetación							■		■	■	
			Afección a HIC							■		■	■	
		FAUNA	Molestias/ruido	■						■		■	■	
			Riesgo de colisión			■								
			Alteración del hábitat							■		■	■	
	MEDIO PERCEPTUAL			■	■					■		■	■	
	MEDIO ANTRÓPICO	INFRAESTRUCTURAS		■								■	■	
		PATRIMONIO (YACIMIENTOS ARQUEOLÓG.)												
		VÍAS PECUARIAS		■						■		■	■	
		CALIDAD ACÚSTICA Y SALUD HUMANA		■		■				■		■	■	
		MEDIO SOCIOECONÓMICO					■		■			■	■	■

Tabla 64. Matriz de efectos previsibles en fases de funcionamiento y desmantelamiento. Alternativa 3

5.2.1. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS PARA LA ALTERNATIVA SELECCIONADA (ALTERNATIVA 2)

EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

Valoración de la incidencia ambiental sobre la calidad del aire													
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22	Compatible
	Apertura de zanjas	-	1	1	4	1	1	1	1	4	1	1	-19	Compatible
	Desbroce y nivelado	-	1	1	4	1	2	1	1	4	1	1	-20	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Movimientos de tierras	-	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22	Compatible
	Tránsito de maquinarias / vehículos	-	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible

Tabla 65. Valoración de la incidencia ambiental sobre la calidad del aire

EFECTOS SOBRE LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Valoración de la incidencia ambiental sobre la contaminación lumínica													
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
FUNCIONAMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	-	1	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-23	Compatible
	Presencia del parque	-	1	1	4	4	1	1	1	4	1	1	-22	Compatible

Tabla 66. Valoración de la incidencia ambiental sobre la contaminación lumínica

EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Valoración de la incidencia ambiental sobre el cambio climático													
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Desbroce y nivelado	-	1	2	2	2	2	1	4	4	1	2	-25	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20	Compatible

Valoración de la incidencia ambiental sobre el cambio climático														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
FUNCIONAMIENTO	Generación de energía	+	8	8	2	4	4	1	4	4	1	1	+61	Positivo
DESMANTELAMIENTO	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20	Compatible

Tabla 67. Valoración de la incidencia ambiental sobre el cambio climático

EFECTOS SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES

Valoración de la incidencia ambiental sobre el consumo de agua														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras y excavaciones	-	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Compatible
	Apertura de zanjas	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Compatible
	Desbroce y nivelado del terreno	-	1	2	4	1	1	1	1	1	1	4	-21	Compatible
	Cimentación y montaje aerogeneradores	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	4	-19	Compatible
	Infraestructuras auxiliares	-	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras	-	1	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-20	Compatible
	Restauración de la zona	+	4	2	4	2	2	1	1	4	1	1	+32	Positivo

Tabla 68. Valoración de la incidencia ambiental sobre las aguas superficiales

EFECTOS SOBRE EL CONSUMO DEL AGUA

Valoración de la incidencia ambiental sobre el consumo de agua														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
FUNCIONAMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	4	-24	Compatible

Tabla 69. Valoración de la incidencia ambiental sobre el consumo de agua

EFECTOS SOBRE LA CALIDAD DEL SUELO

Valoración de la incidencia ambiental sobre la calidad del suelo														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	4	4	4	4	4	1	1	4	1	1	-40	Moderado
	Apertura de zanjas	-	4	2	4	4	4	1	1	4	1	1	-36	Moderado
	Desbroce y nivelado	-	4	2	4	4	4	1	1	4	1	1	-36	Moderado
	Cimentación y montaje de aerogeneradores	-	4	2	4	4	4	1	1	4	1	1	-36	Moderado
	Apertura de viales de acceso	-	2	2	4	4	4	1	1	4	1	1	-30	Moderado
	Infraestructuras auxiliares	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-23	Compatible
	Generación de residuos en obra	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	Compatible
FUNCIONA-MIENTO	Generación de residuos	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Movimientos de tierras	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-23	Compatible
	Generación de residuos	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-21	Compatible
	Tránsito de maquinaria/vehículos	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
	Restauración de la zona	+	8	4	4	2	2	1	1	4	1	1	+48	Positivo

Tabla 70. Valoración de la incidencia ambiental sobre la calidad del suelo

EFECTOS SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Valoración de la incidencia ambiental sobre la contaminación del suelo														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Generación de residuos en obra	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	1	-27	Moderado
FUNCIONAMIENTO	Generación de residuos en funcionamiento	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	1	-27	Moderado
DESMANTELAMIENTO	Generación de residuos en desmantelamiento	-	2	1	4	2	2	1	4	4	1	1	-27	Moderado

Tabla 71. Valoración de la incidencia ambiental sobre la contaminación del suelo

EFECTOS SOBRE UNIDADES DE VEGETACIÓN

Valoración de la incidencia ambiental sobre los hábitats naturales														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-23	Compatible
	Apertura de zanjas	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
	Desbroce y nivelado	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	Compatible
	Cimentación e izado de aerogeneradores	-	2	1	4	4	4	1	1	1	1	1	-25	Compatible
	Apertura de viales de acceso	-	2	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-25	Compatible
	Infraestructuras auxiliares	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	-21	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	-20	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-23	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	-20	Compatible
	Restauración de la zona	+	8	4	4	4	1	1	1	4	1	1	+49	Positivo

Tabla 72. Valoración de la incidencia ambiental sobre unidades de vegetación

EFECTOS SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Valoración de la incidencia ambiental sobre los hábitats naturales														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	4	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-33	Moderado
	Apertura de zanjas	-	2	1	4	2	2	1	1	4	1	4	-27	Moderado
	Desbroce y nivelado	-	4	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-33	Moderado
	Cimentación e izado de aerogeneradores	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	-21	Compatible
	Apertura de viales de acceso	-	2	1	4	4	4	1	1	4	1	4	-31	Moderado
	Infraestructuras auxiliares	-	1	1	4	2	2	1	1	4	1	1	-21	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	-20	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras	-	4	2	4	2	2	1	1	4	1	2	-33	Moderado
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	4	2	1	1	1	1	1	-20	Compatible
	Restauración de la zona	+	8	4	4	4	1	1	1	4	1	1	+49	Positivo

Tabla 73. Valoración de la incidencia ambiental sobre los hábitats de interés

EFECTOS SOBRE LA FAUNA POR MOLESTIAS Y RUIDO

Valoración de la incidencia ambiental sobre la fauna por molestias y el ruido en fase obras														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
	Apertura de zanjas	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
	Desbroce y nivelado	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
	Cimentación e izado de aerogeneradores	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	-50	Moderado
	Apertura de viales de acceso	-	2	2	4	4	2	2	4	4	4	2	-36	Moderado
	Infraestructuras auxiliares	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	2	4	1	1	2	1	4	4	1	-25	Compatible
FUNCIONAMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Movimientos de tierra	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible

Valoración de la incidencia ambiental sobre la fauna por molestias y el ruido en fase obras														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
	Tránsito de maquinaria y vehículos	-	1	2	4	1	1	2	1	4	4	1	-25	Compatible
	Restauración de la zona	+	8	2	4	1	1	1	1	4	4	1	+45	Positivo

Tabla 74. Valoración de la incidencia ambiental sobre la fauna: molestias y ruido

EFECTOS SOBRE LA AVIFAUNA POR COLISIÓN

Valoración del riesgo de colisión														
Fases del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
FUNCIONAMIENTO	Funcionamiento de los aerogeneradores	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	-50	Severo

Tabla 75. Valoración de la incidencia ambiental sobre avifauna

EFECTOS SOBRE QUIRÓPTEROS POR COLISIÓN

Valoración del riesgo de colisión														
Fases del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
FUNCIONAMIENTO	Funcionamiento de los aerogeneradores	-	4	4	4	4	2	4	4	4	4	8	-54	Severo

Tabla 76. Valoración de la incidencia ambiental sobre quirópteros

EFECTOS SOBRE LA FAUNA POR ALTERACIÓN DEL HÁBITAT

Valoración de la incidencia ambiental sobre la calidad del suelo														
Fases del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	Compatible
	Apertura de zanjas	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
	Desbroce y nivelado	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	Compatible
	Cimentación e izado de aerogeneradores	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
	Apertura de viales de acceso	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	Compatible
	Infraestructuras auxiliares	-	1	2	4	2	2	1	1	4	1	1	-23	Compatible

	Tránsito maquinaria/vehículos	-	2	2	4	2	2	2	4	4	1	1	-30	Moderado
DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras	-	2	1	4	2	1	1	1	4	1	1	-23	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	2	2	4	1	1	1	1	4	1	1	-24	Compatible
	Restauración de la zona	+	8	4	4	2	2	1	1	4	1	1	+48	Positivo

Tabla 77. Valoración de la incidencia ambiental sobre la fauna: alteración del hábitat

EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Valoración de la incidencia ambiental sobre el paisaje														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
	Apertura de zanjas	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
	Desbroce y nivelado	-	1	2	4	1	1	2	1	4	4	1	-25	Compatible
	Cimentación e izado de aerogeneradores	-	2	2	4	4	1	1	1	4	1	1	-27	Moderado
	Apertura de viales de acceso	-	2	2	4	4	1	1	1	4	1	1	-27	Moderado
	Infraestructuras auxiliares	-	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-19	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	2	4	1	1	2	1	1	1	1	-19	Compatible
FUNCIONAMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-21	Compatible
	Presencia del parque	-	8	4	4	4	1	4	1	4	4	4	-58	Severo
DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
	Tránsito de maquinaria y vehículos	-	1	2	4	1	1	2	1	4	4	1	-25	Compatible
	Restauración de la zona	+	8	4	4	1	1	1	1	1	1	1	+43	Positivo

Tabla 78. Valoración de la incidencia ambiental sobre el paisaje

EFECTOS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS

Valoración de la incidencia ambiental sobre las infraestructuras														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIONES	Tránsito maquinaria/vehículos	-	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	-21	Compatible
FUNCIONAMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Tránsito de maquinaria/vehículos	-	1	2	4	1	1	1	1	4	4	1	-24	Compatible
	Restauración de la zona	+	8	1	4	1	1	1	1	4	4	1	+43	Positivo

Tabla 79. Valoración de la incidencia ambiental sobre las infraestructuras

EFECTOS SOBRE VÍAS PECUARIAS

Valoración del impacto sobre la calidad acústica en poblaciones cercanas														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25	Compatible
	Apertura de zanjas	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25	Compatible
	Desbroce y nivelado	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Apertura de viales de acceso	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	1	4	2	1	4	1	1	-23	Compatible
FUNCIONAMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	-	1	1	4	1	4	2	1	4	1	1	-23	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Tránsito de maquinaria y vehículos	-	1	1	4	1	4	2	1	4	1	1	-23	Compatible
	Restauración de la zona	+	4	4	4	2	4	2	1	4	1	1	+39	Positivo

Tabla 80. Valoración de la incidencia ambiental sobre vías pecuarias

EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ACÚSTICA Y LA SALUD HUMANA

Valoración del impacto sobre la calidad acústica en poblaciones cercanas														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Movimiento de tierras	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Apertura de zanjas	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Desbroce y nivelado	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Cimentación e izado de aerogeneradores	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Apertura de viales de acceso	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Infraestructuras auxiliares	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Tránsito maquinaria/vehículos	-	1	1	4	1	4	2	1	4	1	1	-23	Compatible
FUNCIONAMIENTO	Mantenimiento de las instalaciones	-	1	1	4	1	4	2	1	4	1	1	-23	Compatible
	Funcionamiento de los aerogeneradores	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
DESMANTELAMIENTO	Movimiento de tierras	-	1	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-22	Compatible
	Tránsito de maquinaria y vehículos	-	1	1	4	1	4	2	1	4	1	1	-23	Compatible
	Restauración de la zona	+	4	4	4	2	4	2	1	4	1	1	+39	Positivo

Tabla 81. Valoración de la incidencia ambiental sobre calidad acústica y salud humana

EFECTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Valoración de la incidencia ambiental sobre el medio socioeconómico														
Fase del proyecto	Acción impactante	Signo	I	Ex	Mo	Pe	Rv	Si	Ac	Ef	Pr	Mc	Total	Tipo de impacto
CONSTRUCCIÓN	Tránsito maquinaria/vehículos	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25	Compatible
	Creación de renta y empleo en obra	+	8	8	4	1	1	1	1	4	1	1	+54	Positivo
FUNCIONA-MIENTO	Generación de energía eólica	+	8	4	2	4	1	1	1	4	4	1	+50	Positivo

	Creación de renta y empleo en funcionamiento	+	8	8	4	1	1	1	1	4	1	1	+54	Positivo
DESMANTELAMIENTO	Tránsito maquinaria/vehículos	-	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	-25	Compatible
	Restauración de la zona	+	8	8	4	1	1	1	1	4	1	1	+54	Positivo
	Creación de renta y empleo	+	8	8	4	1	1	1	1	4	1	1	+54	Positivo

Tabla 82. Valoración de la incidencia ambiental sobre el medio socioeconómico

5.3. CONCLUSIONES SOBRE LA VALORACIÓN DE EFECTOS

Como se puede observar en las matrices anteriores, los efectos considerados presentan en general una baja significancia, teniendo en cuenta el entorno sobre el que se pretende desarrollar el proyecto, que posee una considerable capacidad de carga para albergar las nuevas actuaciones, mostrando por tanto un escenario de compatibilidad en la mayoría de los casos con la implantación de las instalaciones.

Se observan un total de 123 impactos detectados durante las distintas fases del proyecto para todos los factores. De estos, 86 han sido evaluados como compatibles, 18 como moderados, 16 como positivos y 3 como severos (1 sobre el paisaje y 2 sobre la fauna: avifauna y quirópteros).

El desarrollo del proyecto conllevará **efectos positivos**, entre los que sobresale la creación de puestos de trabajo y la contribución a la creación de riqueza local y a su desarrollo económico y social, con la inclusión de una energía renovable y limpia que hace disminuir la dependencia de otras materias primas no renovables. La creación de empleo y fomento de la economía local se encuentra presente en las tres fases (obra, funcionamiento y desmantelamiento) por el empleo directo generado (personal de obra civil, operaciones, servicios y mantenimiento) y la posible contratación de otras actividades económicas en la zona, asociadas o relacionadas con la planta (mediciones de ruido, vigilancias ambientales, etc.).

La mayoría de los efectos negativos han sido clasificados como "Efecto Compatible", la categoría más inocua posible, debido principalmente a que la actividad a llevar a cabo tiene una baja carga de incidencia ambiental para la mayoría de los elementos y a que el medio receptor del proyecto del parque eólico Arrebol presenta unos valores naturales compatibles con la instalación.

En este sentido, se recuerda que el proyecto no produce afección directa sobre ningún espacio natural protegido, ya sea de carácter autonómico, nacional, europeo o internacional.

Los efectos descritos como **compatibles** no requieren ninguna acción correctora, tras cesar la actividad, para que desaparezcan en su totalidad y de manera inmediata. Algunos de estos efectos son la afección de la calidad del aire en fase de obra, la contaminación lumínica de los parques eólicos durante el mantenimiento y explotación o el aumento de tránsito de vehículos en las infraestructuras de comunicación preexistentes. La alteración de la calidad del aire se produce fundamentalmente en las fases de obra y de desmantelamiento, considerándose un efecto compatible, puesto que se deberá a emisiones de polvo y gases de vehículos durante las obras (para las cuales se tomarán medidas preventivas), y a pequeñas emisiones de polvo y gases provenientes del tránsito de vehículos durante la fase de funcionamiento del parque.
La alteración de la calidad sonora por ruidos en todas las fases se valora como un efecto compatible, ya que no supone un gran incremento del ruido de fondo preexistente. A pesar de ello, se realizará un seguimiento de este aumento del nivel sonoro para que sus valores permanezcan dentro de los parámetros legales.

Igualmente, se considera compatible el efecto sobre la red de cauces superficiales al encontrarse la práctica totalidad alejados de los aerogeneradores, debiéndose tomar medidas en los puntos en los que los viales se aproximan o cruzan con ellos.

De igual modo, la afección a las vías pecuarias presentes en el entorno se valora como compatible, al no conllevar la ocupación de éstas más allá del uso requerido durante el tiempo de las obras.

Respecto al resto de los efectos considerados **moderados**, son el suelo, la fauna y el paisaje los factores ambientales más vulnerables al proyecto. La afección al suelo afectará a la calidad de éste durante la fase de obra (desbroces, movimientos de tierra, tránsito de vehículos, construcción de infraestructuras, etc.) y a la pérdida de suelo por la ocupación de las nuevas infraestructuras y edificaciones durante la fase de funcionamiento del parque eólico.

En cuanto a la fauna, el mayor impacto lo supone el funcionamiento del parque debido al riesgo de colisión principalmente de dos grupos, la avifauna, destacando aquellas especies de gran envergadura y poca capacidad de maniobrabilidad, y la quiropterofauna, que cobra gran relevancia al encontrarse una importante colonia de quirópteros cercana a las instalaciones (*Myotis blythii*, en la categoría de Vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas). Por ello, se ha considerado como "Impacto **Severo**" este riesgo. Cabe mencionar también la sinergia de este factor por la presencia de un gran número de infraestructuras en la zona.

Se han considerado **moderados** los efectos negativos sobre la cubierta vegetal (en su mayoría pastizales), derivados de los movimientos de tierra, desbroce y nivelado en fase de obras en la apertura de nuevos viales y plataformas de montaje, debido a la extensión de la incidencia superficial que, aunque no es de mucho calado, se asienta sobre un HIC en un tramo de viales (prioritario según la Directiva Hábitats, aunque propuesto como no prioritario para Andalucía).

No se realizarán trabajos fuera de las zonas proyectadas y la creación de nuevos viales es la mínima necesaria, ya que se aprovecharán los viales existentes siempre que sea posible, adaptándolos a los mínimos exigibles cuando sea necesario en lugar de abrir nuevos. Se realizará una restauración ambiental de las zonas afectadas.

En cuanto a la afección sobre el paisaje, supone un impacto importante ("Impacto Severo") en la fase de funcionamiento del parque eólico debido a la presencia de los aerogeneradores, siendo este impacto común en la mayoría de este tipo de proyectos debido a sus características, aumentando más si cabe al situarse en un entorno densamente poblado de otros parques eólicos. Aun así, la situación actual implica una fragilidad del paisaje menor que si no existieran aerogeneradores en el municipio y, por tanto, la capacidad de acogida que cabría esperar es mayor. Se trata de un impacto difícil de compensar debido a su permanencia en el tiempo y a su subjetividad, ya que cada observador puede valorar la presencia del parque como positiva o negativa.

En lo que concierne al cambio climático, existe un doble efecto que actúa en sentidos opuestos. Por un lado, se ha considerado el "Efecto Compatible" en fase de obra por emisiones, que afecta negativamente al cambio climático al liberarse el CO_2 por la maquinaría y el acumulado en la vegetación que se elimina. Por el otro lado, la política energética internacional actual persigue la implantación de energías renovables para hacer frente al cambio climático, frente a otras fuentes energéticas contaminantes y productoras de gases de efecto invernadero. Por ello, se ha considerado su explotación como un "Efecto positivo".

Las medidas correctoras y preventivas incidirán especialmente sobre los aspectos indicados en este apartado, así como el seguimiento de las mismas.

5.4. EFECTOS SINÉRGICOS

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental define los efectos de acumulación y de sinergia en los siguientes términos:

- Efecto acumulativo: aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.
- Efecto sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia mayor que el efecto suma de las incidencias contempladas aisladamente.

El efecto acumulativo se refiere claramente al incremento progresivo de pérdida de calidad ambiental cuando se prolonga en el tiempo la causa del impacto provocado por una acción determinada del proyecto o actividad. No se refiere a la acumulación de diferentes acciones de impacto sobre un factor o proceso ambiental o al incremento del impacto por la acumulación de diferentes causas, sino a la posibilidad del incremento del efecto del impacto producido por una acción al dilatarse en el tiempo.

Por otra parte, el efecto sinérgico requiere que:

- Varias causas o acciones de impactos incidan sobre un mismo elemento o proceso ambiental.
- El efecto producido provoque una pérdida de calidad ambiental superior a la simple suma que por separado produciría cada una de las causas o acciones de impacto.

En el ANEXO VI ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y/O SINÉRGICOS CONJUNTOS del presente documento, se describen los posibles efectos sinérgicos y acumulativos derivados de la instalación del parque eólico, teniendo en cuenta que la línea de evacuación discurre de manera soterrada.

6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En el presente apartado se describirán las medidas adecuadas para prevenir, corregir o compensar los efectos ambientales negativos del proyecto, suponiendo introducir las medidas necesarias que permitan:

- Anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones del proyecto produzcan sobre el medio ambiente.
- Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio en aras del mejor logro ambiental del proyecto o actividad.
- Incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir.

Las **medidas preventivas** reducen la agresividad de la acción, actuando fundamentalmente sobre la localización de la obra u acción, y sobre la elección de la tecnología más adecuada para la protección del medio ambiente. Estas medidas actúan directamente sobre el origen de los efectos ambientales para tratar de mitigar o eliminar su efecto. Tienen como objetivo el evitar la pérdida de este recurso, tanto en calidad como en cantidad, además de impedir que se puedan producir afecciones indirectas sobre otros elementos del medio.

Las **medidas correctoras** minimizan el impacto cuando es inevitable que se produzca éste, principalmente mediante acciones que reducen o eliminan las afecciones que ya se han producido. En esta línea, las **medidas compensatorias** no corrigen el daño, pero lo compensan mediante actuaciones deslocalizadas o relacionadas con el factor ambiental.

Todas las medidas propuestas han sido elegidas por ser técnicamente posibles, económicamente viables y adecuarse a la tipología de los efectos y a las distintas fases del proyecto. En todo momento las actuaciones a realizar deberán ser llevadas a cabo por personal técnico que posea la cualificación y experiencia necesaria para el cumplimiento de las responsabilidades que le son asignadas.

Las medidas tienen en cuenta todas las fases del proyecto:

- Fase de obra (Fase de construcción y Fase de desmantelamiento).
- Funcionamiento (Fase de funcionamiento).

6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE OBRA (CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO)

ATMÓSFERA

Para evitar o mitigar la **producción y emisión de material particulado** (polvo) se propone la aplicación de las siguientes medidas:

- MP1: Se considerará la posibilidad de realizar riegos de agua de los caminos. Este proceso consistirá en la aplicación de agua, con una frecuencia adecuada, que permita mantener húmeda la superficie de rodado.
- MP2: Evitar en la medida de lo posible movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
- MP3: Las zonas de acopio serán zonas protegidas del viento y los acopios estarán entoldados cuando la meteorología así lo aconseje. Tendrán pendiente nula para que no se produzcan arrastres.
- MP4: Controlar la velocidad de los vehículos de obra, limitándose la circulación a 20 km/h a fin de que las ruedas tengan menor capacidad de levantar polvo. Será necesario la implantación de señales indicativas de esta medida en la zona.
- MP5: Cubrimiento de los camiones con lonas o cerramientos retráctiles en la caja o volquete para evitar que el material transportado genere polvo o se produzcan pérdidas.
- MP6: No se realizarán fuegos.
- MP7: Se contará con los servicios de una empresa de economía circular que permitirá la reducción de emisiones, en caso de que la Administración lo considere viable, estableciéndose medidas de compensación a través de la valorización de los residuos generados durante la fase de construcción.

Medidas para evitar o mitigar la **producción de gases, ruidos y olores:**

- MP8: Calendario laboral en horas diurnas, con el fin de que la obra se ejecute en el menor tiempo posible y dentro de unos horarios apropiados, de forma que se reduzca el efecto de la emisión de ruidos y contaminación lumínica nocturna.
- MP9: Se realizará un mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria, ya que así se eliminarán los ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados que trabajan con altos niveles de vibración.
- MP10: La maquinaria de obra estará homologada según R.D. 212/2002, de 22 de febrero (modificado por R.D. 524/2006, de 28 de abril), por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- MP11: Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores y el paso por la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios, con el fin de cerciorarse de no sobrepasar los límites legales de gases, olores y ruido.
- MP12: Primará el uso del vehículo eléctrico para las labores de construcción y desmantelamiento en las que sea posible, instalándose un cargador eléctrico en las inmediaciones de la planta en caso de que sea viable.

AGUA

Las medidas preventivas para **evitar o mitigar los efectos sobre el agua** están centradas en evitar la contaminación potencial de los cursos de agua presentes en la zona o depresiones y barrancos que pudiera influir indirectamente en las aguas subterráneas:

- MP13: Los vehículos que transporten materiales deberán ser cubiertos con una lona para evitar la producción de lixiviados en periodos lluviosos, que puedan contaminar los cauces próximos de manera accidental.
- MP14: No se realizarán vertidos (productos químicos, restos de pinturas, restos del hormigonado) a los cursos hídricos, ni a lo largo de la zona de trabajo, debiendo ser recogidos y tratados por gestor autorizado.
- MP15: No se realizarán vertidos de terrígenos a los cauces, zonas húmedas y áreas topográficamente deprimidas, aunque en el momento del vertido no transporten agua.
- MP16: Los acopios de materiales se ubicarán de tal forma que se impida cualquier vertido directo o indirecto. Se respetará un mínimo de 100 metros respecto a los cursos de agua.
- MP17: Las instalaciones auxiliares temporales de obra, o parques de maquinaria, se ubicarán fuera de las zonas de policía de cauces.
- MP18: En todas las actuaciones a realizar se respetarán las servidumbres legales, en particular, la servidumbre de uso público de 5 m en cada margen, establecida en los artículos 6 y 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en su redacción dada por el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero. A este respecto, se deberá dejar completamente libre de cualquier obra que se vaya a realizar dicha zona de servidumbre.
- MP19: La norma general es la no realización de vertidos, pero en el caso que finalmente se produjera vertido sobre algún elemento del dominio público hidráulico (aguas superficiales o subterráneas), previamente se deberá disponer de la correspondiente autorización de vertido de esta Confederación Hidrográfica, según lo establecido en el artículo 245 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- MP20: Será conveniente, en las zonas más próximas a los cauces, delimitar claramente las zonas de movimientos de tierras o establecer balsas de decantación, si fuera necesario, durante las tareas de cimentación de aerogeneradores.

SUELO

Se contemplan medidas preventivas para garantizar la no afección del factor ambiental **suelo**:

- MP21: Antes del inicio de las obras, se planificarán y organizarán las actuaciones a llevar a cabo para que se generen los menores efectos posibles sobre el terreno.
- MP22: Para minimizar la afección a mayor superficie de la necesaria, se llevará a cabo un balizamiento de toda la zona de obra y de los elementos auxiliares temporales, como almacenes de materiales, zonas de acopio, etc.
- MP23: Se designarán zonas exclusivas para maquinaria en relación a las actividades de reparación. Se prohíben las maniobras de mantenimiento de la maquinaria (cambios de aceite, etc.).
- MP24: Toda la maquinaria de obra poseerá ITV al día o Marcado CE en su caso, para evitar los vertidos accidentales por el mal estado de la misma.
- MP25: Asimismo, se llevará a cabo una vigilancia del acopio de materiales, residuos, etc., para que se realice en las zonas destinadas para ello, realizándose un acopio diferenciado para la tierra vegetal.

- MP26: Para la correcta gestión de todos los residuos generados en la obra, se dispondrá de un almacén o punto limpio para su almacenamiento. Este almacén estará equipado de depósitos o contenedores adecuados para almacenar los residuos generados y cumplirá con la normativa vigente en residuos.
- MP27: Se contará con los servicios de una empresa para el control de la trazabilidad y valorización de la gestión de residuos, que ayudará al correcto control de residuos, en caso de que la Administración lo considere viable.
- MP28: Las zanjas y excavaciones permanecerán abiertas el menor tiempo posible.
- MP29: Los taludes de desmonte estarán diseñados para minimizar la erosión con una inclinación de 1.5:1, con aristas redondeadas, así como los terraplenes, los cuales se diseñarán con una relación 3:2.
- MP30: Se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación. En este sentido, las tareas de limpieza, mantenimiento y reparación de los vehículos y maquinaria se realizarán en talleres especializados, eliminando el riesgo de derrames accidentales de sustancias contaminantes. Cuando esto no sea posible, por las características de la maquinaria, se realizará en la zona destinada a parque de maquinaria, que estará acondicionada para tal fin con materiales impermeables y los medios necesarios para la recogida y gestión de los posibles vertidos.
- MP31: Si se produjese algún vertido accidental que llegase al suelo, se retirará la tierra afectada de manera inmediata y recibirá el tratamiento adecuado.
- MP32: Se procurará que todos los vehículos y maquinaria utilicen un solo carril, siguiendo la misma rodadura para su desplazamiento.

FAUNA Y FLORA

Se contemplan las siguientes medidas para garantizar la mínima afección a la **fauna y flora**:

- MP33: Se empleará, en la medida de lo posible, la red de caminos preexistentes, evitando generar nuevos accesos, exceptuando los necesarios para la construcción del propio proyecto.
- MP34: Se prohíbe el tránsito de maquinaria fuera de los viales habilitados para ello, limitando el paso de personas y vehículos sobre superficies de no ocupación por el proyecto cuando no sea estrictamente necesario.
- MP35: El movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona balizada y correspondiente a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto para evitar la degradación de vegetación no afectada por las obras.
- MP36: Se conservará al máximo la vegetación existente cuyo desbroce no sea necesario para el correcto funcionamiento de la instalación.
- MP37: Se evitará que la presencia humana, de maquinaria, etc., afecte a la fauna, por lo que no se realizarán trabajos nocturnos. Esto es especialmente importante para las rapaces nocturnas y quirópteros.
- MP38: Se circulará a baja velocidad (máximo de 20 km/h) para evitar atropellos de fauna y minimizar los ruidos, a fin de evitar que su generación afecte a las distintas especies

de fauna. En caso de coincidir la fase de construcción con época de lluvias y encontrarse presencia de larvas, se realizará un balizamiento de las mismas garantizándose su no afección hasta que se desequen naturalmente.

- MP39: Se implementarán sistemas que permitan el paso de anfibios y reptiles para el cruce seguro de los viales (estructuras de guía, rejillas de detención, pasos subterráneos, barreras antiatropellos...).
- MP40: Durante el desbroce y/o movimientos de tierras se separará la capa superficial del suelo (tierra vegetal) para su utilización durante las labores de restauración y se almacenará en cordones de altura no superior a 2 m con una duración del almacenamiento lo menor posible para evitar su degradación. Los residuos vegetales serán retirados en un breve espacio de tiempo para evitar riesgo de incendios.
- MP41: El cronograma de construcción, o al menos de las actividades más molestas como desbroces, excavaciones, etc., se consensuará con el Departamento de Geobiodiversidad de la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Cádiz, con el fin de interferir lo mínimo posible en su actividad reproductora.
- MP42: Se balizarán las zonas de vegetación sensible que se localicen en las inmediaciones de la obra, como HICs o la flora protegida localizada en prospecciones previas.
- MP43: Se realizarán prospecciones de fauna previas al inicio de las obras.
- MP44: Se desarrollará previamente al inicio de las obras un programa de radio marcaje de quirópteros presentes en la colonia del Búnker del Santuario de la Luz, con el objetivo de rastrear sus movimientos y comportamientos, incluyendo esta información en la toma de decisiones respecto a la localización definitiva de los aerogeneradores.
- MP45: Se llevará a cabo un estudio en detalle de los cuerpos de agua presentes en el entorno, con el fin de identificar posibles rutas de alimentación de los quirópteros.
- MP46: Se elaborará de un estudio de la actividad de los quirópteros en el parque (Behr, et al. 2017) durante el primer año de funcionamiento, de tal manera que se detecten especies que frecuentan la zona de riesgo de los aerogeneradores, junto a datos de temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad, etc. De esta forma, se podrá estudiar el riesgo de colisión, adaptando las medidas que habían sido tomadas y adoptando nuevas medidas al respecto. Los siguientes años (al menos dos ciclos completos más) se mantendrán los estudios de actividad que se complementarán con los datos de estimación de mortalidad derivados de un adecuado programa de seguimiento (incluyendo las correcciones de estimación de presencia de cadáveres y detectabilidad de los mismos).
- MP47: La localización de los aerogeneradores puede considerarse como una medida preventiva fundamental para evitar importantes mortalidades, por lo que se han ubicado los aerogeneradores a distancias superiores de 200 metros de los bordes de los hábitats particularmente adecuados para quirópteros (bordes de bosques, formaciones lineales, bosques de ribera, etc.).
- MP48: Se evitarán los trabajos que puedan causar molestias a quirópteros durante los periodos más sensibles, como la época reproductiva o la hibernación. Se considera una distancia de seguridad los 500 m del refugio o colonia con la obra en sí.

PAISAJE

La protección del **paisaje** viene dada por las siguientes medidas de prevención:

- MP49: La principal medida sobre el paisaje que se ha llevado a cabo ha sido la reducción del número de aerogeneradores al mínimo posible y seleccionar su ubicación siguiendo criterios de minimización de los efectos ambientales.
- MP50: Se utilizarán materiales en la mejora del firme de viales y acceso que no supongan un contraste con las gamas cromáticas del terreno.
- MP51: Se utilizarán materiales propios de la zona y la aplicación de colores similares a los del fondo visual. Los nuevos elementos construidos se adecuarán a la arquitectura tradicional de los municipios del entorno.
- MP52: Se reducirán al mínimo indispensable los movimientos de tierra para minimizar el impacto visual y paisajístico.
- MP53: Se eliminarán los restos de hormigón armado y estructuras provenientes de las infraestructuras provisionales durante las obras y tras la finalización de éstas, así como de cualquier otro residuo (palés, plásticos, latas, cables, cajas, chatarra, etc.).
- MP54: Con el objetivo de devolver las zonas afectadas por las obras que no vayan a ser ocupadas de forma permanente a su estado original, se procederá a realizar una restauración y revegetación del terreno según el Plan de Restauración.

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- MP55: Se evitará la afección a las vías pecuaria próximas al proyecto y se dará continuidad al tránsito ganadero y su itinerario, así como los demás usos compatibles y complementarios con aquél. De ser necesario, se señalizará y/o balizará la vía pecuaria para evitar cualquier afección accidental y prevalecerá siempre el uso de las vías pecuarias por parte del tránsito ganadero, antes que la construcción del proyecto.
- MP56: Se solicitará autorización de ocupación temporal y/o permanente de vías pecuarias al órgano competente previo al inicio de las obras.
- MP57: Si en el transcurso de los trabajos de excavación apareciese en el subsuelo cualquier indicio de presencia de restos históricos, arqueológicos o paleontológicos, se paralizarán las obras en la zona afectada, procediendo el promotor a ponerlo en conocimiento de la Junta de Andalucía, actuando bajo la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de 2007, que regula el Patrimonio Histórico de Andalucía.
- MP58: Se han alejado los aerogeneradores todo lo posible de viviendas y poblaciones para que no se produzcan molestias durante la fase de obras.
- MP59: Se considerará la contratación de personal de la zona con el fin de incrementar la economía local.
- MP60: Planificación de las actividades en relación a las modificaciones y adaptaciones que se realizan en las redes viales, con el fin de disminuir los cortes de carreteras y accesos a lo imprescindible, evitando así las molestias en las personas que circulan por la zona, en base a los condicionantes procedentes del proyecto de carreteras que será redactado con carácter previo a la solicitud de la Autorización Administrativa de Construcción (AAC).

- MP61: Evitar horarios de actividad y tránsito de vehículos en periodo nocturno para no provocar molestias a las personas. Para evitar molestias y posibles accidentes, se señalizarán debidamente los puntos de entrada de camiones y maquinaria pesada a las vías de comunicación públicas.
- MP62: Para evitar la deposición de barro y suciedad en las vías de comunicación, en los momentos de lluvia en los que los camiones y maquinaria puedan llevar barro en las ruedas, se limpiarán antes de salir de la zona de obras, para evitar que pueda ser depositado en las vías públicas. El agua necesaria será suministrada por camiones o tractores cisterna procedentes del exterior de la obra, procurando su reciclaje para posteriores limpiezas.

6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

Las medidas planteadas para la fase de funcionamiento se centran fundamentalmente en la actividad y funcionamiento de los aerogeneradores, puesto que el diseño de la red viaria no necesita de medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias.

ATMÓSFERA

En cuanto a medidas para paliar la **emisión de gases, ruidos, olores y contaminación lumínica**, se plantean las siguientes:

- MP63: Se prohibirá la realización de quemas.
- MP64: Será de obligado cumplimiento seguir la reglamentación sobre la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) establecida por la Dirección General de Tráfico, atendiendo cuidadosamente a la fecha límite establecida para cada vehículo. Esto se hará en cumplimiento de Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- MP65: Se emplearán luminarias que permitan el funcionamiento y las operaciones de mantenimiento en el parque, a la vez que una mínima contaminación lumínica. Se utilizarán sistemas que permitan que éstas permanezcan encendidas en los períodos en los que sea estrictamente necesario.
- MP66: El número de aerogeneradores balizados será el imprescindible, respetando las normas de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA): debe iluminarse de forma que se reconozcan las alineaciones, así como cualquier quiebro o cambio de dirección, y el perímetro exterior de parques en racimo o matricial, y la distancia máxima entre aerogeneradores iluminados debe ser de 900 m.
- MP67: Primará el uso del vehículo eléctrico para las labores de operación y mantenimiento en las instalaciones, instalándose un cargador eléctrico en las inmediaciones de la planta en caso de que sea viable.
- MP68: Se contará con los servicios de una empresa de economía circular que permitirá la reducción de emisiones, en caso de que la Administración lo considere viable.

AGUA

Se plantean las siguientes medidas preventivas en relación a la protección de las aguas:

- MP69: No se prevén vertidos ni contaminación de las aguas. Tanto el consumo de agua como el tratamiento del efluente proveniente de usos sanitarios (vestuarios y aseos) se realizará en el edificio de operación y mantenimiento. En caso de ser necesaria la limpieza de estructuras o maquinaria en obra, se utilizarán sistemas de retención que permitan su recogida para reciclaje, evitando así el paso de agentes contaminantes al terreno.
- MP70: Se valorará la implantación de unas buenas prácticas ambientales y Mejoras Técnicas Disponibles (MTD) para la reducción de consumo de agua en la actividad diaria del edificio de operación y mantenimiento.
- MP71: En caso de necesitar agua para labores de mantenimiento del parque como el riego de los viales, el agua se suministrará en camiones o tractores cisterna, procedentes del exterior del parque.

SUELO

Entre las medidas propuestas para evitar la potencial **contaminación del suelo y preservar su calidad** durante la fase de funcionamiento se propone:

- MP72: Se depositarán los residuos en el almacén de residuos. En caso de ser necesario el almacenamiento temporal fuera del almacén se designarán zonas exclusivas que estarán identificados según su código LER y protegidos de las condiciones climatológicas. En caso necesario se instalarán depósitos de doble pared o, en su defecto, cubeto de retención para evitar derrames en caso de rotura.
- MP73: El promotor está dado de alta como productor de residuos peligrosos.
- MP74: En la subestación, se dispondrá de un depósito para recoger aceites usados. Se dispondrá a su vez de un almacén para tener bidones donde recoger los residuos peligrosos que se vayan produciendo. Este almacén dispondrá de un foso de recogida para evitar la contaminación en caso de fuga de los bidones. Los productos serán retirados mediante gestor autorizado por la Junta de Andalucía.
- MP75: Se contará con los servicios de una empresa de economía circular que ayudará al correcto control de residuos, en caso de que la Administración lo considere viable.
- MP76: Las instalaciones proyectadas garantizarán la estanqueidad, no produciéndose filtraciones en el suelo.
- MP77: Delimitar zonas para el tránsito de vehículos en las instalaciones.

FAUNA, FLORA, ESPACIOS NATURALES Y PAISAJE

Para la protección de la **fauna, la flora y el paisaje**, se plantean las siguientes medidas preventivas:

- MP78: Se mantendrán controladas las fuentes potenciales de alimentación de aves, especialmente necrófagas, en el entorno próximo a las instalaciones. A fin de evitar la atracción y concentración de aves carroñeras en las inmediaciones de los parques eólicos, será necesario:
    a) Controlar que si se produjera una baja de ganado no se abandone el cadáver en el entorno del parque.

b) El personal de parque contará con lonas que permitan tapar los cadáveres hasta que se proceda a su retirada, para evitar que sean un punto de atracción al parque de aves carroñeras.
c) Mantener una vigilancia para la detección de animales muertos en la zona con el fin de impedir su aprovechamiento por parte de aves carroñeras y rapaces. La característica actitud de las aves necrófagas ante una potencial fuente de alimento, concentrándose en grupos que vuelan en amplios círculos durante largo tiempo antes de descender, hace sencilla su detección y suele permitir el transporte a tiempo de la carroña hacia alguno de los puntos designados al efecto.

- MP79: Evitar la realización de actividades de mantenimiento en horarios nocturnos para evitar molestias a la fauna del entorno próximo.
- MP80: En los edificios, se minimizarán las luminarias para reducir la potencial atracción de insectos, aves u otros grupos de fauna. Se hará uso de iluminación que no atraiga a los insectos, exclusivamente en los momentos en que su uso sea imprescindible.
- MP81: Limitación de acceso de vehículos de motor a las pistas.
- MP82: Con el objetivo de prevenir el mayor número de colisiones de avifauna y quirópteros posibles, se instalarán equipos de detección y parada automática de los aerogeneradores cuando los equipos detecten aves rapaces o planeadoras amenazadas. Para ello, se instalará la tecnología que se considere más idónea (equipos en una torre independiente o equipos en la torre del aerogenerador) en el número de aerogeneradores indicado por la Administración.
- MP83: Adicionalmente a los dispositivos de monitorización y control de avifauna con módulo de parada de aerogeneradores, se llevará a cabo un sistema de control diario con vigilantes ambientales en aplicación de la instrucción técnica de vigilancia ambiental en parques eólicos de Andalucía los primeros 5 años. A los 3 años, se realizará una revisión de si la monitorización con los dispositivos es precisa y eficaz, valorando la eliminación paulatina de la presencia de vigilantes ambientales, primeramente en periodos de menos actividad avifaunística, y valorando a los 5 años la no aplicación del control diario con vigilantes en aplicación de dicha instrucción, dejando activo solamente el control de mortalidad diario mediante sistemas de monitorización automática de alta tecnología y un control de mortalidad de forma semanal mediante vigilantes en campo.
- MP84: Realización de un seguimiento de mortalidad y uso del espacio de avifauna y quirópteros a diario durante toda la vida útil del parque. Dicho seguimiento deberá ser adaptativo y se utilizará para reforzar las medidas, en caso de ser necesario. Además, deberá conllevar el compromiso de informar de inmediato en caso de una tasa elevada de mortalidad o en caso de caída por colisión de especies de interés conservacionista.
- MP85: Se aplicará la "Instrucción conjunta de la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos y la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (Junta de Andalucía)

sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía, para minimizar el riesgo de muerte por impacto de murciélagos y aves".

- MP86: Se mantendrán parados los aerogeneradores entre el 1 de marzo y el 31 de octubre, desde una hora antes del ocaso hasta tres horas después del ocaso, siempre que la velocidad del viento a la altura del rotor sea inferior a 5 m/s y la meteorología sea adecuada para el vuelo de los quirópteros, esto es, sin lluvia ni niebla y con temperaturas superiores a 8°C, con el fin de evitar colisiones de individuos de la importante colonia situada en el cercano ZEC Búnker del Santuario de la Luz.
- MP87: Se continuará durante la fase de funcionamiento el seguimiento durante dos anualidades de radio marcaje de quirópteros presentes en la colonia del Búnker del Santuario de la Luz, con el objetivo de rastrear sus movimientos y comportamientos, pudiéndose así utilizar la información extraída para detectar y corregir posibles efectos adversos en la colonia.
- MP88: Se realizará un seguimiento de la efectividad de las labores de restauración, incrementando la intensidad del seguimiento en el caso de que se detecten dificultades para el desarrollo de la vegetación.
- MP89: Cualquier tipo de desbroce, corta, apeo, etc., se realizará con el permiso y visto bueno de la autoridad ambiental competente, y en las fechas y condiciones que ésta marque.
- MP90: Se realizará un seguimiento de las interacciones y posibles incidentes que la avifauna y los quirópteros sufran debido al funcionamiento de los aerogeneradores mediante un plan de vigilancia y seguimiento ambiental.
- MP91: Se instalará una cámara termográfica capaz de detectar puntos calientes en los parques naturales aledaños, con un sistema de comunicación directa con emergencias, con el fin de ayudar en la detección y extinción de incendios forestales.
- MP92: Anualmente se establecerán paradas temporales de los aerogeneradores con mayor riesgo teniendo en cuenta la variabilidad anual de las migraciones y la información diaria y directa del personal de vigilancia ambiental en campo, con el fin de prevenir el impacto sobre el proceso migratorio.

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Se plantean las siguientes medidas para el **medio socioeconómico y cultural**:

- MP93: Se evitarán los trabajos de mantenimiento nocturnos para evitar molestias a las personas.
- MP94: Se valorará la contratación de personal de la zona para el desarrollo de las actividades propias del mantenimiento de las instalaciones y demás trabajos asociados al parque eólico, favoreciendo de esta manera la economía local, a lo que se sumará el compromiso de contratar empresas locales siempre y cuando puedan proporcionar los servicios necesarios en cada una de las fases del proyecto.
- MP95: En los casos en los que se afecte a las vías pecuarias por la apertura de nuevos viales o el reacondicionamiento de éstos, se señalizará debidamente para que los usuarios de estas vías adviertan la situación de las obras.

- MP96: Los residuos generados durante el mantenimiento de las instalaciones serán recogidos y almacenados correctamente hasta su posterior recogida por un gestor autorizado.

SITUACIONES DE EMERGENCIA Y ACCIDENTES

Se llevarán a cabo todas las medidas necesarias para que quede garantizada la protección del Medio Ambiente y la salud de las personas ante cualquier situación fuera de la normalidad en cuanto al funcionamiento de las instalaciones (fallos de funcionamiento, incendios, fugas, vertidos…), de acuerdo a la normativa vigente y prescripciones particulares al respecto, debiendo comunicarse al organismo competente (Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural) cualquier emisión o vertido imprevisto debido a estas situaciones excepcionales.

En el ANEXO XII ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES, se analiza la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes o catástrofes y se recogen las principales medidas preventivas y correctoras para evitar daños al medio ambiente.

6.3. MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA FASE DE OBRAS Y DESMANTELAMIENTO

Se definen las siguientes medidas correctoras y compensatorias para minimizar el impacto ambiental del proyecto:

AGUA

Como medida correctora sobre el agua, se tendrá en cuenta la siguiente:

- MC1: Se elaborará de un Plan de Emergencia de Gestión y Actuación aplicable tanto en la fase de construcción como de explotación y desmantelamiento, para los casos en los que se pueda producir un vertido incontrolado y accidental de sustancias tóxicas y peligrosas en el medio natural.
  Este Plan contemplará cómo actuar en caso de emergencia en situaciones distintas de las normales que puedan afectar al medio ambiente y en particular al sistema hidrológico, de tal manera que se detenga la fuente de contaminación y se restituya el medio contaminado a sus condiciones iniciales.

SUELO Y GEODIVERSIDAD

Como medidas correctoras sobre el suelo y la geodiversidad, se tendrán en cuenta las siguientes:

- MC2: La capa de tierra vegetal acopiada será utilizada en la restitución de las áreas degradadas, comenzando por las zonas de excavación y de estériles, y continuando por las zonas de conducciones, cimentaciones, etc. En las zonas en las que no exista un acopio de tierra vegetal se aportará otra de igual calidad.
- MC3: Los accesos para acopio, excavación u hormigonado deberán restituirse adecuadamente incluyendo su roturación y nivelación, a excepción de los que sean necesarios para las labores de mantenimiento del parque eólico durante su funcionamiento.

- MC4: En el caso de que las medidas preventivas no hayan dado resultado y pudiera ocurrir algún accidente y provocar la contaminación del suelo, se informará de inmediato al órgano competente. Si fuera necesario y en aplicación del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, se iniciarán los trámites relacionados con la identificación del suelo potencialmente contaminado, el análisis de riesgos y su adecuada gestión.
- MC5: Al finalizarse las obras, se efectuará la retirada del material no utilizado, así como de los residuos generados, que serán gestionados según las regulaciones locales, siempre mediante gestor o vertido autorizados.
- MC6: Al finalizarse las obras, se restituirán los terrenos destinados a instalaciones temporales que no sean necesarios para el mantenimiento. Estas labores se diseñarán y presupuestarán a nivel de anteproyecto y su coste se incluirá en el presupuesto general del proyecto.

Además, en la fase de desmantelamiento se tendrá en cuenta esta medida:

- MC7**:** Al finalizar la actividad se deberá dejar el terreno en su estado original, desmantelando y retirando todos los elementos constituyentes, demoliendo adecuadamente las instalaciones y retirando todos los escombros a vertedero autorizado. Estas actuaciones se realizarán dentro del procedimiento de evaluación ambiental que corresponda.

FLORA

Como medidas correctoras sobre la flora, se tendrán en cuenta:

- MC8: Se realizará una restauración vegetal y fisiográfica de los terrenos afectados por las obras.
- MC9: El mantenimiento de la vegetación (si son necesarias podas selectivas) se realizará de manera manual, evitando al máximo el uso de la maquinaria pesada y con prohibición de uso de herbicidas. Se potenciará el control de la vegetación mediante aprovechamiento ganadero ovino con baja carga ganadera realizando rotación de aprovechamiento de pastos. Para la realización de las podas se seguirán prácticas silvícolas adecuadas.
- MC10: Se realizará una mejora y restauración vegetal de aquellas superficies de hábitats de interés comunitario que pudieran haber sido alteradas durante la fase de obras, mediante la siembra de especies propias del HIC 6220-2* Majadales de *Poa bulbosa* (*Poetea bulbosae*), en proporción 2:1.

Además, en la fase de desmantelamiento se tendrá en cuenta esta medida:

- MC11: De forma previa al cese del funcionamiento del parque eólico, se presentará al Órgano Ambiental, para su aprobación, un proyecto de restauración y revegetación con el objeto de recuperar la situación preoperacional de la zona ocupada por la instalación.

FAUNA

Como medida correctora sobre la fauna, se tendrá en cuenta estas medidas:

- MC12: Durante las fases de obra y explotación, el personal prestará especial atención a la aparición de vertebrados heridos. En caso de producirse este hecho se procederá a llamar a los agentes medioambientales de la zona y/o a los agentes de la Guardia Civil (SEPRONA) o, ante la imposibilidad de contactar con éstos, se llamará a los técnicos del Servicio Territorial de Medio Ambiente correspondiente con el fin de que se persone alguien en el lugar y proceda a retirar el animal para ser llevado a un centro de recuperación atendiendo, en todo caso, a las indicaciones de los órganos competentes.

PAISAJE

Como medida correctora sobre el paisaje, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- MC13: Se desmantelarán y restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento del parque eólico, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares o viales temporales que queden en desuso.
- MC14: Una vez finalizada la obra, se realizará una inspección visual de la zona en la que se determinará la necesidad de retirada elementos sobrantes.
- MC15: De forma previa al inicio de la obra, se presentará en el Órgano Ambiental un Plan de Restauración detallado a nivel de proyecto que incluya las medidas establecidas en la DIA, para su autorización por el Órgano competente.
- MC16: Se instalarán, en la medida de lo posible, apantallamientos vegetales, en coordinación con el Ayuntamiento de Tarifa, con el objetivo de limitar la visibilidad de las instalaciones desde los puntos más sensibles.

Además, como medida correctora de la fase desmantelamiento, se tendrá en cuenta la siguiente:

- MC17: De forma previa al final de la vida útil del proyecto, se redactará un Plan de Desmantelamiento, que incluirá la restauración de las áreas ocupadas por el proyecto, con el objeto de recuperar la situación preoperacional de la zona ocupada por la instalación. El tratamiento de los materiales excedentarios se realizará conforme a la legislación vigente en materia de residuos.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

Como medida correctora sobre la población de la zona, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- MC18: Se desmantelarán y restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares, viales temporales o plataformas y viales del parque eólico actual que hayan quedado en desuso.

PATRIMONIO CULTURAL Y YACIMIENTOS

Como medida correctora sobre patrimonio cultural se tendrán en cuenta todas las medidas recogidas en el estudio previo específico. Se prevé un seguimiento en obra durante los movimientos de tierra.

Además, durante la fase de desmantelamiento, se tendrá en cuenta la siguiente medida:

- MC19: En la fase de desmantelamiento del parque eólico se guardarán las mismas prescripciones que para la fase de obra y, en cualquier caso, de detectarse algún

hallazgo o alguna afección a un elemento patrimonial, se tomarán las preceptivas medidas preventivas y correctoras y se comunicará al órgano competente.

RESIDUOS

Como medida correctora en materia de residuos, se tendrán en cuenta las siguientes medidas:

- MC20: En caso de cualquier incidencia, como derrame accidental de combustibles o lubricantes, se actuará de forma que se restaure el suelo afectado, extrayendo la parte de suelo contaminado, que deberá ser recogido y transportado por gestor autorizado para su posterior tratamiento.

Además, como medida correctora de la fase desmantelamiento, se tendrá en cuenta la siguiente:

- MC21: De forma previa al final de la vida útil del proyecto, se redactará un Plan de Desmantelamiento, que incluirá el tratamiento de los materiales excedentarios. Éste se redactará cumpliendo con la legislación sectorial vigente en ese momento y, en su caso, a los procedimientos de evaluación de impacto ambiental aplicables a la actividad.

6.4. MEDIDAS CORRECTORAS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO

Se definen las siguientes medidas correctoras para corregir el impacto ambiental del proyecto durante la fase de funcionamiento, sobre los elementos del medio con efectos más importantes:

ATMÓSFERA

Como medida correctora sobre la atmósfera durante la fase de funcionamiento, se tendrá en cuenta las siguientes:

- MC22: En caso de detectarse incumplimientos en materia acústica, durante la fase de explotación, se procederá a diseñar medidas específicas que eliminen o minimicen los impactos, tales como la revisión y reglaje de todos los elementos del proyecto que puedan generar emisiones acústicas.
- MC23: En caso de detectarse algún ruido anómalo o un nivel supuestamente elevado de emisión de ruido al medio durante el funcionamiento, se realizará una medición acústica en período diurno y nocturno por una Entidad de Evaluación Acústica, según lo requerido en el Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía. Se detectará el foco de emisión y se tratará de corregir su producción.

SUELO Y GEODIVERSIDAD

Como medida correctora sobre el suelo y la geodiversidad durante la fase de funcionamiento, se tendrá en cuenta la siguiente:

- MC24: En caso de observar deterioro de la red viaria como consecuencia del tráfico inducido por el proyecto, se procederá a la restitución de viales, vías pecuarias,

infraestructuras o cualquier otra servidumbre afectada (elementos rurales tradicionales como mamposterías, vallados, setos vivos, etc.).

FAUNA, FLORA, HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO Y PAISAJE

- MC25: El programa de seguimiento de avifauna y quirópteros será adaptativo, de tal manera que, si fuese necesario, se establecerán medidas correctoras adicionales a ejecutar en función de los resultados obtenidos.
- MC26: Asociado al seguimiento ambiental de la vida útil del parque, en caso de mortalidad de ejemplares de especies amenazadas se propondrán medidas correctoras y/o mitigadoras específicas que prevengan futuras muertes.
- MC27: Se aplicará el "Protocolo de actuación con aerogeneradores conflictivos" (versión actualizada a 14 de abril de 2021), de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en el que se establecen criterios para el seguimiento de mortalidad de aves y quirópteros en aerogeneradores y las medidas a aplicar en función de la mortalidad detectada en los mismos.

SALUD HUMANA

- MC28: Se realizará durante el primer año de explotación un seguimiento sobre la población del efecto provocado por el parpadeo de sombras en el receptor A (Cortijo del Brocón) para el que según los resultados de la modelización se supera el límite establecido de 30 horas/año. En caso de constatarse una afección y la ocupación habitual de la vivienda, se aplicarán medidas de mitigación en coordinación con los propietarios de la vivienda afectada, tales como plantar pantallas vegetales en posiciones estratégicas que actúen de barrera (especies arbustivas o pies arbóreos autóctonos de la zona) o la instalación de sistemas de protección en ventanas.

6.5. MEDIDAS COMPENSATORIAS

- MCO1: Durante el seguimiento ambiental en fase de funcionamiento se realizará un estudio específico del uso de espacio aéreo de especies de interés conservacionista registrando altura de vuelo y trayectoria, como se establece en la mencionada Instrucción de la Junta de Andalucía sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía.
- MCO2: Se realizarán medidas compensatorias adicionales para el parque eólico proyectado. Para ello el promotor enviará a la Administración (Servicio Territorial de Cádiz) una propuesta anual de las medidas compensatorias a desarrollar. Entre dichas medidas se proponen las siguientes:
  - Seguimiento anual específico y actuaciones de conservación y mejora en la colonia de *Myotis blythii*, tanto en el ZEC Búnker del Santuario de la Luz como en el cercano ZEC Búnker del Tufillo, con el objetivo de analizar los motivos de la aparente disminución de ésta en los últimos años y proponer medidas que puedan revertir esta inercia, a la vez que se comprueba la posible afección del parque eólico.

- Actuaciones de conservación y mejora del Búnker del Santuario de la Luz (adecuación para prevenir derrumbes y hundimientos, retirada de basuras, divulgación, cercado del búnker para evitar actos vandálicos).
- Instalación de nidos y refugios para la fauna local. Los nidos y refugios de quirópteros, así como de especies presa para estos grupos, se instalarán en zonas de la provincia de Cádiz a pactar con la Administración, pero siempre a una distancia prudencial de los parques eólicos presentes en el entorno, de manera que se evite atraer especies faunísticas con riesgo de colisionar al entorno de los aerogeneradores, evitando de esta manera que la medida se convierta en una actuación contraproducente.
- Restauración y mejora de dos observatorios locales destinados al seguimiento de la migración de aves rapaces y planeadoras en el Estrecho de Gibraltar.
- Integración y participación en Programas de Recuperación de especies amenazadas en coordinación con la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Cádiz, para el estudio de su dinámica poblacional y sus hábitos migratorios.
- Restauración de espacios degradados en el ámbito cercano de la implantación.
- Arrendamiento de fincas y creación de contratos de custodia del territorio.
- Plan de acción para el control de la *Lymantria dispar Linnaeus* o "lagarta peluda".
- Mejora de señalética y cartelería de algún sendero existente con recorrido en el municipio de Tarifa.

6.6. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Para mantener un compromiso con el Medio Ambiente es necesario disponer de un sistema que garantice la adecuada gestión de los residuos, tanto en obra como en funcionamiento y desmantelamiento, para evitar la contaminación de los suelos y de las aguas superficiales o subterráneas del lugar.

La gestión de los residuos generados como consecuencia de la actividad deberá hacerse conforme a lo dispuesto en la legislación vigente en esta materia. Además, será de aplicación el conjunto de normativa autonómica. El proyecto técnico tiene incorporado un plan de gestión de residuos en fase de construcción y funcionamiento.

6.7. DESMANTELAMIENTO Y RESTAURACIÓN

Dada su previsión a largo plazo, se proponen a continuación los compromisos generales para la recuperación de la zona una vez finalizada la fase de explotación. Al llegar el final de la actividad, se redactará y aprobará el Programa de Desmantelamiento y Restauración con acciones concretas y situación final objetivo. En el apartado 8.3 del presente estudio de impacto ambiental se resumen las principales acciones del seguimiento del desmontaje de las instalaciones.

En líneas generales, se plantean las siguientes medidas:

- Retirada de todos los elementos del proyecto, así como las superficies hormigonadas y restos de hormigón.
- Eliminación y correcta gestión de todos los suelos que se hayan contaminado.
- Rastrillado del terreno para descompactar el suelo y permitir una correcta implantación de la cubierta vegetal.

El parque tendrá que ser desconectado de la red en un momento determinado, lo que permitirá el desmantelamiento de los aerogeneradores instalados siguiendo una secuencia de actuaciones similares a las de instalación de los mismos, pero en este caso de sentido inverso. Estas acciones de desmontaje requieren, para el caso de los aerogeneradores instalados, grúas similares a las utilizadas en el montaje.

En caso de encontrar un comprador una vez finalizada la vida útil, el aerogenerador será empaquetado y transportado, con los soportes y vehículos adecuados para cada componente. También cabe la posibilidad de que componentes individuales, especialmente los motores, transformadores y celdas sean revisados y reutilizados, por lo que no serían considerados como residuo electrónico, pudiendo resultar hasta lucrativo.

A continuación, se describe el caso de segregación completa por materiales de las instalaciones del parque eólico existente. Tras haber desmontado el aerogenerador propiamente dicho, las distintas partes serán transportadas desde su origen a un lugar, por determinar, donde se hará la valorización del material. En caso de realizarse dentro del parque eólico, la plataforma a utilizar será la destinada a almacenamiento y casetas de obra del futuro parque eólico a construir. Según el tipo de elemento del aerogenerador se requerirá un transporte especial (palas y torres) o bien un transporte simple mediante camiones.

Dado que el tipo de material del que están compuestos los aerogeneradores, tales como hierro y acero, fibra de vidrio, aceite, cobre y aluminio, es susceptible de ser monetarizado, se buscará una empresa autorizada que reutilice dichos materiales.

Las zanjas y la configuración de cables de 30 kV, cable de comunicaciones y tierras permanecerán enterradas y fuera de servicio.

Se procederá a la excavación de las cimentaciones, hasta un metro de profundidad con el posterior picado y demolición del hormigón existente, con la intención de reducir su tamaño, utilizando una machacadora, para su posterior uso como zahorra. De no ser posible, su destino será un vertedero autorizado. Posteriormente el hueco deberá ser rellenado por material de excavación y tierra vegetal procedente de la propia obra.

Se restaurarán los viales existentes, las características generales de los viales para una operación segura durante todo el procedimiento serán de unos 6,5 metros de anchura, ampliables por cunetas y terraplenes o desmontes. Los elementos de drenaje y pasos serán

retirados y valorizados posteriormente, así como los vallados y puertas que se instalaron en su momento debido al parque eólico y que el propietario ahora ya no necesite.

Se cubrirá con tierra vegetal, formando pendientes suaves, con un espesor medio de 20 cm, realizándose una hidrosiembra para recuperar la zona afectada.

En las labores de desmontaje de los aerogeneradores se tendrán en cuenta los siguientes aspectos desde el punto de vista ambiental, contemplados a fin de reducir la afección en el terreno y al objeto de proceder a la recuperación e integración de los terrenos en los que se ubican las mencionadas torres.

Además de cumplir con la legislación vigente, el promotor, en la medida que sea posible, se compromete a contratar a una empresa especializada en economía circular, con el objeto de alcanzar el máximo exigido en la gestión de residuos y, además, conseguir que los residuos sean valorizados y se reduzca en lo máximo posible que los residuos terminen en vertedero.

FASE DE DESMONTAJE

- La colocación de la maquinaria a utilizar para el desmontaje (grúas, camiones y vehículos del personal de trabajo, etc.) se realizará en los terrenos estrictamente necesarios para dichas labores, sin que se estacionen en terrenos que hayan sido anteriormente recuperados en el entorno del pie de torre. Se utilizará la zona de plataforma existente para la localización de las grúas y el camino para los camiones de transporte de elementos.
- Se evitará cualquier tipo de vertido en el terreno, así como el abandono de materiales de obra. Una vez finalizado el desmontaje, si fuera necesario, se realizará una limpieza de todo resto de material procedente de la actuación realizada.

FASE DE RECUPERACIÓN

- Una vez finalizadas las labores de desmontaje, transporte de materiales y las correspondientes a las nuevas conexiones eléctricas entre los aerogeneradores que permanecen en la zona, se procederá a la recuperación de los terrenos: pies de torre, plataformas y aquellos tramos de camino secundario de servicio exclusivo para las torres trasladadas. Se contempla la retirada de la cimentación de los aerogeneradores (zapata de hormigón, forjado y virola de sujeción de acero) o bien la conservación de las estructuras mediante su recubrimiento, según proceda, como puede ser mediante un picado superficial de 1 metro de profundidad en las mismas con posterior cubierta de tierra vegetal.
- La recuperación incluirá labores de acondicionamiento de los mencionados terrenos para adecuar los perfiles de estas áreas a los correspondientes terrenos de la zona; y se aportará tierra vegetal para tapar los restos de la base de los pies de torre.
- Revegetación: tras el acondicionamiento de los terrenos, se realizará una siembra de especies herbáceas de secano, principalmente leguminosas, así como una hidrosiembra de los terrenos recuperados en aquellas zonas donde la pendiente no

permita una siembra convencional. En caso de ser terrenos de cultivo utilizados para posterior siembra por parte de los propietarios, dicha actuación no será realizada.

6.8. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

A continuación, se recoge el presupuesto estimado para la ejecución de las medidas previstas para la mitigación del impacto del proyecto. El coste destinado al cumplimiento de la Instrucción de la Junta de Andalucía sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía para minimizar el riesgo de muerte por impacto de murciélagos y aves se incluye en el presupuesto del Plan de Vigilancia Ambiental.

FASE DE OBRAS

Concepto	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio total
Señalización y jalonamiento de cauces, charcas, vegetación e HICs Jalonamiento temporal de protección mediante una cinta de señalización de obra, completado si es necesario por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud.	m	1250	1,50 €	1.875,00 €
Hidrosiembra	m^2	252.644	1,20 €	303.172,80 €
Siembras A voleo o chorrillo de semillas conformantes del HIC 6220-2* (relación 2:1)	m^2	8.600	1,17 €	10.062,00 €
Riego de caminos mediante camión cisterna Riegos mediante camión cisterna con cuba de 10.000 l. I/i desplazamiento a obra y agua, a menos de 25 km.	Día	1*	600,00 €	600,00 €
Economía circular Contratación de una empresa de economía circular para el correcto control de residuos y la reducción de emisiones.	Año	1	30.000,00 €	30.000,00 €
Prospección previa Prospección previa al inicio de las obras para el reconocimiento de posibles elementos con interés conservacionista de especies de flora y fauna, refugios, nidos, puntos de agua, etc. e informe	Día	5	250,00 €	1.250,00 €
			TOTAL MEDIDAS FASE DE OBRAS	346.959,80 €

** El cálculo de la medida ha sido calculado para un día, variando el precio final en función de los días que sean necesarios llevar a cabo la medida.*
Estos presupuestos no incluyen IVA.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Concepto	Período	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio total
Equipos detección fase explotación Colocación de equipos de detección y parada automática necesarios	Inicio de la explotación	Uds	5*	250.000,00 €	1.250.000,00 €
Mantenimiento anual de equipos de detección	Explotación	Uds	5*	2.000,00 €	10.000,00 €
Aplicación móvil de paradas preventivas Desarrollo aplicación de paradas preventivas de los aerogeneradores desde los terminales móviles de los vigilantes	Inicio de la explotación	Uds	1	5.000,00 €	5.000,00 €
Medidas compensatorias Realización de medidas compensatorias consensuadas con la Administración. A realizar durante toda la vida útil de la instalación (ver desglose)	Primer año	Uds	1	120.000,00 €	120.000,00 €
	Años siguientes	Uds	1	35.000,00 €	35.000,00 €
TOTAL MEDIDAS FASE DE EXPLOTACIÓN PRIMER AÑO					1.385.000,00 €
TOTAL MEDIDAS FASE DE EXPLOTACIÓN CADA UNO DE LOS AÑOS SIGUIENTES					45.000,00 €

** A instalar en el número de aerogeneradores indicado por la Administración.*
Estos presupuestos no incluyen IVA.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

Concepto	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio total
Señalización y jalonamiento de cauces, charcas, vegetación e HICs Jalonamiento temporal de protección mediante una cinta de señalización de obra, completado si es necesario por soportes angulares metálicos de 30 mm y 1 m de longitud.	m	1250	1,50 €	1.875,00 €
Hidrosiembra	m^2	252.644	1,20 €	303.172,80 €
Siembras A voleo o chorrillo de semillas conformantes del HIC 6220-2*	m^2	4.300	1,17 €	5.031,00 €
Riego de caminos mediante camión cisterna Riegos mediante camión cisterna con cuba de 10.000 l. I/i desplazamiento a obra y agua, a menos de 25 km.	Día	1*	600,00 €	600,00 €
Economía circular Contratación de una empresa de economía circular para el correcto control de residuos y la reducción de emisiones.	Año	1	30.000,00 €	30.000,00 €
Prospección previa Prospección previa al inicio de las obras para el reconocimiento de posibles elementos con interés conservacionista de especies de flora y fauna, refugios, nidos, puntos de agua, etc. e informe	Día	5	250,00 €	1.250,00 €
TOTAL MEDIDAS FASE DE DESMANTELAMIENTO				341.928,80 €

** El cálculo de la medida ha sido calculado para un día, variando el precio final en función de los días que sean necesarios llevar a cabo la medida.*
Estos presupuestos no incluyen IVA.

PRESUPUESTO RESUMEN DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

FASE	PRECIO TOTAL
TOTAL MEDIDAS FASE DE OBRAS	346.959,80 €
TOTAL MEDIDAS FASE DE EXPLOTACIÓN (PRIMER AÑO)	1.385.000,00 €
TOTAL MEDIDAS FASE DE EXPLOTACIÓN (AÑOS SIGUIENTES)*	840.000,00 €
TOTAL MEDIDAS FASE DE DESMANTELAMIENTO	341.928,80 €
TOTAL MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	**2.913.888,60 €**

Tabla 83. Presupuesto anual de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

** Fase de explotación estimada en 25 años.*
Estos presupuestos no incluyen IVA.

Se presenta por último el desglose aproximado de medidas compensatorias:

Concepto	Importe
Seguimiento anual específico y actuaciones de conservación y mejora en la colonia de *Myotis blythii*, tanto en el ZEC Búnker del Santuario de la Luz como en el cercano ZEC Búnker del Tufillo	20.000,00 €
Actuaciones de conservación y mejora del Búnker del Santuario de la Luz (adecuación para prevenir derrumbes y hundimientos, retirada de basuras, divulgación, cercado del búnker para evitar actos vandálicos)	20.000,00 €
Instalación de nidos y refugios para la fauna local	10.000,00 €
Restauración y mejora de observatorios locales destinados al seguimiento de la migración de aves rapaces y planeadoras en el Estrecho de Gibraltar	10.000,00 €
Integración y participación en Programas de Recuperación de especies amenazadas en coordinación con la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Cádiz, para el estudio de su dinámica poblacional y sus hábitos migratorios	20.000,00 €
Restauración de espacios degradados en el ámbito cercano de la implantación	10.000,00 €
Arrendamiento de fincas y creación de contratos de custodia del territorio	10.000,00 €
Plan de acción para el control de la *Lymantria dispar Linnaeus* o "lagarta peluda"	20.000,00 €
TOTAL MEDIDAS FASE DE OBRAS	**120.000 €**

7. IMPACTOS RESIDUALES

Un impacto ambiental residual se define como aquel que persiste después de la aplicación de medidas preventivas y correctoras. El criterio para identificar los impactos ambientales residuales consiste en desarrollar un nuevo análisis de los impactos, considerando un escenario del proyecto para el cual todas las medidas preventivas y correctoras planteadas fueron aplicadas de manera eficaz.

Esta evaluación de los impactos residuales se concentra en los impactos significativos, debido a que el resto de los impactos identificados como no significativos se verán igualmente reducidos en su importancia al aplicar las medidas correspondientes. Del mismo modo, en este análisis no se considera impacto residual a los impactos beneficiosos, ya que las medidas aplicadas para su mitigación se plantean únicamente para la prevención y corrección de los impactos perjudiciales.

A continuación, se analizan en unas tablas los impactos ambientales de las instalaciones en proyecto, resumen de las medidas preventivas y correctoras propuestas, y el impacto residual resultante de aplicar dichas medidas. La simbología utilizada en la tabla se muestra a continuación:

CLASIFICACIÓN DE EFECTOS	
Positivo	
Compatible	
Moderado	
Severo	
Critico	

Tabla 84. Efectos relacionados con su color identificativo

SUBSISTEMA FÍSICO-NATURAL FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES	FASES DE PROYECTO			SIN MEDIDAS	MEDIDAS	CON MEDIDAS
				Construcción	Explotación	Desmantelam.			
Medio abiótico	Atmósfera	Calidad del aire	Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Compatible	MP1-MP12	Compatible
			Apertura de zanjas	✓	-	-	Compatible	MP1-MP12	Compatible
			Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Compatible	MP1-MP12	Compatible
			Tránsito maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP1-MP12	Compatible
		Contaminación lumínica	Mantenimiento de las instalaciones	-	✓	-	Compatible	MP63-MP66	Compatible
			Presencia del parque	-	✓	-	Compatible	MP65-MP66	Compatible
		Cambio climático	Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Compatible	MP1-MP12 y MC2-MC6	Compatible
			Tránsito maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP1-MP12 y MC2-MC7	Compatible
	Agua	Aguas superficiales	Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Compatible	MP13-MP20 y MC1	Compatible
			Apertura de zanjas	✓	-	-	Compatible	MP13-MP20	Compatible
			Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Compatible	MP13-MP20	Compatible
			Cimentación y montaje aerogeneradores	✓	-	-	Compatible	MP13-MP20	Compatible
			Infraestructuras auxiliares	✓	-	-	Compatible	MP13-MP20	Compatible
		Consumo	Mantenimiento de las instalaciones	-	✓	-	Compatible	MP69-MP71	Compatible
	Suelo	Calidad del suelo	Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Moderado	MP21-MP35 y MC2-MC7	Compatible
			Apertura de zanjas	✓	-	-	Moderado	MP21-MP35 y MC2-MC6	Compatible
			Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Moderado	MP21-MP35 y MC2-MC6	Moderado
			Cimentaciones y montaje aerogeneradores	✓	-	-	Moderado	MP21-MP35 y MC2-MC6	Moderado
			Apertura o reacondicionamiento de viales	✓	-	-	Moderado	MP21-MP35 y MC2-MC6	Compatible
			Infraestructuras auxiliares	✓	-	-	Compatible	MP21-MP35 y MC2-MC6	Compatible
			Generación de residuos	✓	✓	✓	Compatible	MP21-MP35, MP72-MP77, MC2-MC7 y MC21	Compatible
			Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP21-MP35	Compatible
		Contaminación	Generación de residuos	✓	✓	✓	Moderado	MP21-MP35, MP72-MP77, MC89, MC2-MC7 y MC21	Compatible
Medio biótico	Vegetación	Unidades de vegetación	Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC2, MC6-MC11 y MCO2	Compatible
			Apertura de zanjas	✓	-	-	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC9 y MCO2	Compatible

SUBSISTEMA FÍSICO-NATURAL FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES	FASES DE PROYECTO			SIN MEDIDAS	MEDIDAS	CON MEDIDAS
			Construcción	Explotación	Desmantelam.			
	Afección a HIC	Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC9 y MCO2	Compatible
		Cimentaciones y montaje	✓	-	-	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC9 y MCO2	Compatible
		Apertura o reacondicionamiento de viales	✓	-	-	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC9 y MCO2	Compatible
		Infraestructuras auxiliares	✓	-	-	Compatible	MP33-MP36, MP40, MP42, MC9 y MCO2	Compatible
		Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP33-MP36, MP40, MP42, MC2, MC6-MC11 y MCO2	Compatible
		Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC2, MC6-MC11 y MCO2	Moderado
		Apertura de zanjas	✓	-	-	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC09-MC11 y MCO2	Moderado
		Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC09-MC11 y MCO2	Moderado
		Cimentaciones y montaje	✓	-	-	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC09-MC11 y MCO2	Compatible
		Apertura o reacondicionamiento de viales	✓	-	-	Moderado	MP33-MP36, MP40, MP42, MC09-MC11 y MCO2	Compatible
		Infraestructuras auxiliares	✓	-	-	Compatible	MP33-MP36, MP40, MP42, MC09-MC11 y MCO2	Compatible
		Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP33-MP36, MP40, MP42, MC2, MC6-MC11 y MCO2	Compatible
Fauna	Alteración del hábitat	Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Compatible	MP37-MP39, MP41, MP43, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Apertura de zanjas	✓	-	-	Compatible	MP37-MP39, MP41, MP43, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Compatible	MP37-MP39, MP41, MP43, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Cimentaciones y montaje	✓	-	-	Compatible	MP37-MP39, MP41, MP43, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Apertura o reacondicionamiento de viales	✓	-	-	Compatible	MP37-MP39, MP41, MP43, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Infraestructuras auxiliares	✓	-	-	Compatible	MP37-MP39, MP41, MP43, MC12 y MC01-MC02	Compatible

SUBSISTEMA FÍSICO-NATURAL FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES	FASES DE PROYECTO			SIN MEDIDAS	MEDIDAS	CON MEDIDAS
			Construcción	Explotación	Desmantelam.			
		Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Moderado	MP37-MP39, MP41, MP43, MC12 y MC01-MC02	Compatible
	Molestias/ruido	Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Compatible	MP08-MP11, MP37-MP39, MP41, MP43, MP48, MC12, MC22-MC23 y MC01-MC02	Compatible
		Apertura de zanjas	✓	-	-	Compatible	MP08-MP11, MP37-MP39, MP41, MP43, MP48, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Compatible	MP08-MP11, MP37-MP39, MP41, MP43, MP48, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Cimentaciones y montaje	✓	-	-	Moderado	MP08-MP11, MP37-MP39, MP41, MP43, MP48, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Apertura o reacondicionamiento de viales	✓	-	-	Moderado	MP08-MP11, MP37-MP39, MP41, MP43, MP48, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Infraestructuras auxiliares	✓	-	-	Compatible	MP08-MP11, MP37-MP39, MP41, MP43, MP48, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP08-MP11, MP37-MP39, MP41, MP43, MP48, MC12 y MC01-MC02	Compatible
		Mantenimiento de instalaciones	-	✓	-	Compatible	MP48, MP79-MP81, MC22-23, MC25-MC27 y MC01-MC02	Compatible
	Riesgo de colisión	Funcionamiento de los aerogeneradores	-	✓	-	Severo	MP44-MP47, MP78, MP82-MP87, MP90, MP92, MC25-MC27 y MC01-MC02	Moderado

Tabla 85. Análisis de impactos residuales. Subsistema Físico-Natural

SUBSISTEMA POBLACIÓN FACTORES AMBIENTALES		ACCIONES	FASES DE PROYECTO			SIN MEDIDAS	MEDIDAS	CON MEDIDAS
			Construcción	Explotación	Desmantelam.			
Medio Perceptual	Paisaje	Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Compatible	MP49-MP54, MP7 y MC13-MC17	Compatible
		Apertura de zanjas	✓	-	-	Compatible	MP49-MP54	Compatible
		Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Compatible	MP49-MP54	Compatible
		Cimentaciones y montaje	✓	-	-	Moderado	MP49-MP54	Moderado
		Apertura o reacondicionamiento de viales	✓	-	-	Moderado	MP49-MP54	Compatible
		Infraestructuras auxiliares	✓	-	-	Compatible	MP49-MP54	Compatible
		Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP49-MP54, MP7 y MC13-MC17	Compatible
		Mantenimiento de las instalaciones	-	✓	-	Compatible	MP90	Compatible
		Presencia de aerogeneradores	-	✓	-	Severo	MP19	Moderado
Medio Antrópico	Infraestructuras	Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP60-MP62	Compatible
		Mantenimiento de las instalaciones	-	✓	-	Compatible	MP24	Compatible
	Vías pecuarias	Movimiento de tierras	✓	-	✓	Compatible	MP55-MP56 y MP58	Compatible
		Apertura de zanjas	✓	-	-	Compatible	MP55-MP56 y MP58	Compatible
		Cimentaciones y montaje	✓	-	-	Compatible	MP55-MP56 y MP58	Compatible
		Apertura o reacondicionamiento de viales	✓	-	-	Compatible	MP55-MP56 y MP58	Compatible
		Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP55-MP56 y MP58	Compatible
		Mantenimiento de las instalaciones	-	✓	-	Compatible	MP96 y MC24	Compatible
	Calidad acústica y Salud Humana	Movimientos de tierras y excavaciones	✓	-	✓	Compatible	MP8-MP11, MP38, MP58, MP61 y MC18-MC19	Compatible
		Apertura de zanjas	✓	-	-	Compatible	MP8-MP11, MP38, MP58 y MP61	Compatible
		Desbroce y nivelado del terreno	✓	-	-	Compatible	MP8-MP11, MP38, MP58 y MP61	Compatible
		Cimentaciones y montaje	✓	-	-	Compatible	MP8-MP11, MP38, MP58 y MP61	Compatible
		Apertura o reacondicionamiento de viales	✓	-	-	Compatible	MP8-MP11, MP38, MP58 y MP61	Compatible

SUBSISTEMA POBLACIÓN FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES	FASES DE PROYECTO			SIN MEDIDAS	MEDIDAS	CON MEDIDAS
		Construcción	Explotación	Desmantelam.			
	Infraestructuras auxiliares	✓	-	-	Compatible	MP8-MP11, MP38, MP58 y MP61	Compatible
	Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP8-MP11, MP38, MP58, MP61 y MC18-MC19	Compatible
	Mantenimiento de las instalaciones	-	✓	-	Compatible	MP64, MP67, MP93-MP94 y MC22-MC23	Compatible
	Funcionamiento de los aerogeneradores	-	✓	-	Compatible	MP93-MP94, MC22-MC23 y MC28	Compatible
Medio socioeconómico	Tránsito de maquinaria/vehículos	✓	-	✓	Compatible	MP55-MP62 y MCO2	Compatible

Tabla 86. Análisis de impactos residuales. Subsistema población

Se observa por tanto que, tras la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, hasta quince impactos evaluados inicialmente en la categoría de "moderados" pasan a valorarse como **"compatibles"**. Igualmente, desaparecen de la matriz de impactos los dos factores categorizados como severos, asociados al riesgo de colisión de fauna (aves y quirópteros) con los propios aerogeneradores y a la afección del paisaje por la presencia de éstos, que pasan a la categoría de **"moderados"**. El resto de acciones mantienen su nivel de impacto.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El principal objetivo del programa de vigilancia ambiental es el seguimiento de las medidas preventivas, correctivas y compensatorias propuestas, para asegurar que la realización del proyecto se ejecute de una forma ambientalmente adecuada, controlando el cumplimiento de las medidas.

Se realizará un seguimiento de los factores del medio susceptibles de ser alterados, así como también de los elementos que se introduzcan en el proyecto y del desarrollo de las medidas aplicadas. Es decir:

- Comprobar que las medidas establecidas se realizan de manera adecuada.
- Proporcionar información que podría ser usada en la verificación de los impactos previstos.
- Mejorar así las técnicas de predicción y proporcionar información acerca de la calidad y oportunidad de las medidas preventivas y correctoras adoptadas.

El seguimiento deberá llevarse a cabo desde el inicio de la actividad, siendo aplicado tanto en la fase de obra (construcción y desmantelamiento) como durante la de funcionamiento. El periodo de vigencia del programa de vigilancia ambiental comprenderá toda la vida útil para los impactos sobre aves y quirópteros y de 5 años para el resto de los efectos evaluados.

El programa de seguimiento de avifauna y quirópteros será adaptativo, de tal manera que se establecerán medidas mitigadoras adicionales a ejecutar en función de los resultados obtenidos.

A continuación, se definen los aspectos que este seguimiento debe tratar.

8.1. RESPONSABILIDAD DE EJECUCIÓN

Se nombrará un "Responsable del Seguimiento" con la adecuada formación, que responderá de la ejecución de las medidas previstas.

El Responsable del Seguimiento estará en todo momento informado, tanto de la evolución de las obras, como de sus repercusiones ambientales, del cumplimiento de las prescripciones del Estudio de Impacto Ambiental, así como de todos los condicionantes recogidos en la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.

8.2. PROCEDIMIENTOS Y OPERACIONES DE SEGUIMIENTO

Se recoge a continuación el seguimiento de medidas a realizar en las distintas fases del proyecto (durante las obras y la explotación).

8.2.1. FASE DE OBRAS

SUELO

El **suelo** es uno de los componentes del medio que más puede sufrir las acciones que durante la fase de obra pueda producir la maquinaria, las cuales son principalmente la alteración y la compactación, como resultado de la circulación de la maquinaria ejecutante de los trabajos. Para la prevención de estas acciones se plantean las siguientes medidas:

CONTROL DEL PERÍMETRO DE LA OBRA Y DE LOCALIZACIÓN DE ZONAS AUXILIARES
Objetivos
Verificar la mínima afección a la superficie necesaria para la ejecución de la obra (localización de la obra propiamente dicha y los elementos auxiliares que forman parte de la misma).
Actuaciones
Se realizará una inspección visual al inicio de la obra en las zonas de trabajo, analizando especialmente los lugares asignados para las zonas de trabajo auxiliares como son almacenes de materiales, zonas de acopio, etc.
Lugar de inspección
Toda la zona de obra y, en particular, accesos a la misma.
Parámetros de control y umbrales
Revisar el correcto balizamiento y carteles indicativos de obra y zonas auxiliares al 100%.
Periodicidad de la inspección
La inspección principal se llevará a cabo al inicio de las obras y posteriormente con una periodicidad semanal/quincenal dependiendo de los avances de la obra.
Medidas de prevención y corrección
Reparación/reposición de cartelería, reubicaciones.
Documentación
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios de la obra.
Recursos necesarios
Personal y equipo especializado.

ATMÓSFERA

Por otro lado, la maquinaria ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la **atmósfera** perjudiciales para la población y, en general, para el entorno.

No suele ser un efecto importante por la baja densidad de maquinaria en las obras, pero debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables.

La actual normativa en materia de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) contempla la analítica de emisiones, por lo que bastará con la revisión de las fichas correspondientes a dicha inspección de cada máquina para asegurar su correcto funcionamiento. En caso de no ser necesarias las revisiones de la ITV, la maquinaría deberá poseer su correspondiente marcado CE.

Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la **generación de polvo y partículas** que afecta a la calidad del aire. Este efecto está relacionado con la humedad del suelo, aumentando su intensidad al disminuir ésta.

Si bien suele tratarse de un efecto temporal, puede afectar a la población cercana. Asimismo, también puede generar un efecto negativo sobre la fauna y vegetación del entorno de la zona de actuación, aunque en este caso es escasa.

Una de las medidas de protección comúnmente propuestas es la aplicación de riegos superficiales en las zonas de trabajo, lo cual permite el rápido asentamiento de las partículas en suspensión en el suelo.

Las actuaciones de seguimiento deben encaminarse, por tanto, a la verificación de la mínima afección debida a estos contaminantes, así como al aseguramiento de la ejecución de las medidas correctoras exigidas.

CONTROL DE LA MAQUINARIA EN CONSTRUCCIÓN
Objetivos
Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de la obra en lo referente a la emisión de ruido, la emisión de gases de combustión y los posibles vertidos accidentales por el mal estado de la misma.
Actuaciones
Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos y, en su caso, marcado CE de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de la obra. Se exigirá que las tareas de mantenimiento se lleven a cabo en talleres autorizados. En caso de producirse un derrame accidental de un producto peligroso, actuar según el plan establecido para ello.
Lugar de inspección
Toda la maquinaria que trabaje en la obra.
Parámetros de control y umbrales
100 % de la documentación correcta de la maquinaria (ITV y marcado CE).
Periodicidad de la inspección
Con la entrada de maquinaria nueva en la obra.
Medidas de prevención y corrección
Si se detecta que una máquina no cumple estos controles, la entrada en obra se lleva a cabo cuando se repare o sustituya por otra.
Documentación
Registro de maquinaria y copia de los certificados de ITV, marcado CE o tareas de mantenimiento en taller autorizado de la maquinaria que trabaje en la obra.
Recursos necesarios
Personal especializado.

CONTROL DE LA EMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS

Objetivos

Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debida a movimientos de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.

Actuaciones

Cuando sea necesario, se realizarán riegos periódicos en la zona de obra y, posteriormente, se realizarán inspecciones visuales periódicas en la zona de trabajo, analizando especialmente las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de la obra. Se verificará el cubrimiento con lona de los camiones y su velocidad.

Lugar de inspección

Toda la zona de obra de las nuevas instalaciones.

Parámetros de control y umbrales

No deberá considerarse admisible la presencia de grandes nubes de polvo, sobre todo en las zonas colindantes a la obra. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobre todo en épocas de sequía.

Periodicidad de la inspección

Las inspecciones serán mensuales y deberán regularse en función de la actividad y de la pluviosidad.

Medidas de prevención y corrección

Riegos o intensificación de los mismos en explanada de trabajo. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.

Se contará con los servicios de una empresa de economía circular que permitirá la reducción de emisiones, en caso de que la Administración lo considere viable.

Documentación

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios de obra, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos.

Recursos necesarios

Personal especializado.

RESIDUOS

El suelo y el agua pueden verse afectado por la posible contaminación debida a vertidos accidentales, a un manejo inadecuado de determinados residuos o a la realización incorrecta de una serie de operaciones (cambios de aceite, etc.). La minimización de todos estos efectos puede conseguirse con un adecuado control en obra.

Las actuaciones de seguimiento relativas al manejo de los residuos generados son similares a las que es necesario plantear para la protección de otros recursos, como las aguas o la vegetación. Para su control se establecen las siguientes medidas:

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Objetivos

Verificar la correcta gestión de residuos peligrosos y no peligrosos generados en la obra, incluyendo control de la documentación requerida y el correcto segregado, envasado, etiquetado y señalizado de los residuos in situ.

Actuaciones

Se realizarán inspecciones visuales periódicas:

En la zona de trabajo, en las que se verificará la presencia o no de residuos descontrolados.

En el punto limpio de obra, para verificar su correcto estado.

De la documentación generada de la correcta gestión.

Lugar de inspección

Toda la zona de obra y punto limpio.

Parámetros de control y umbrales

100 % de los residuos controlados en cada tajo de obra.

Almacén en correctas condiciones de uso.

100% de la documentación correcta y al día.

No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto.

Periodicidad de la inspección

Deberán regularse en función de la actividad.

Medidas de prevención y corrección

Disposición de zonas de almacenamiento temporal de residuos o puntos limpios de vertido. Limpieza de las zonas afectadas. Puesta al día de la documentación generada en la gestión.

Se contará con los servicios de una empresa de economía circular para su control, en caso de que la Administración lo considere viable.

Documentación

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios de obra, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas.

Se contará con los servicios de una empresa de economía circular que ayudará al correcto control de residuos, en caso de que la Administración lo considere viable.

Se requiere que la documentación legal esté puesta al día (registro de pequeños productores o lo que proceda, documentos de aceptación de los residuos generados, documentos de control y seguimiento, registro de residuos según los campos de la legislación vigente, etc.).

Recursos necesarios

Personal especializado y Gestores Autorizados

FAUNA, VEGETACIÓN, PAISAJE Y POBLACIÓN

La fauna, vegetación, paisaje y población pueden verse afectadas por la fase de obras en relación a las emisiones acústicas producidas durante la obra, el tránsito de vehículos por la zona, emisión de polvo y partículas y el desbroce de vegetación fundamentalmente. También se incluyen balizamientos de protección de los hábitats de interés comunitario.

Los núcleos habitados cercanos también pueden experimentar un aumento de ruido (sonidos e infrasonidos).

PROTECCIÓN VEGETACIÓN, FAUNA, PAISAJE Y POBLACIÓN
Objetivos
Verificar la mínima afección a la vegetación durante la ejecución de la obra y control de la existencia de zonas de nidificación de especies sensibles. Seguimiento para que no se ocupen zonas de suelo o de vegetación innecesarias por la fase de obras, haciendo especial seguimiento en las teselas con presencia de hábitats de interés comunitario prioritario. Comprobación de la generación de ruido de las fuentes emisoras.
Actuaciones
Se vigilará el tránsito de vehículos por zonas adecuadas durante las obras, y las acciones de desbroce de vegetación. Se vigilarán posibles nidificaciones de especies de interés conservacionista.
Lugar de inspección
Toda la zona de obra y, en particular, los accesos a la misma.
Parámetros de control y umbrales
Revisar la correcta circulación de los vehículos. Inspecciones visuales de la zona.
Periodicidad de la inspección
La inspección principal se llevará a cabo al inicio de las obras y, posteriormente, con una periodicidad semanal.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectasen niveles sonoros excesivos se realizará una medición del ruido en la obra. Si se detectasen actuaciones incorrectas durante la obra en relación a la ocupación del suelo o desbroce de vegetación, se tomarán las medidas oportunas para que no vuelva a suceder y, si se considera necesario, medidas correctoras (restauración). Si se detectasen nidos, refugios o madrigueras, se pondrá en conocimiento del órgano competente.
Documentación
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios de la obra.
Recursos necesarios
Personal especializado.

PROTECCIÓN ESPECÍFICA SOBRE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
Objetivos
Seguimiento del estado de conservación de los hábitats comunitarios presentes en la zona de obra y las zonas de arbolado.
Actuaciones
Se balizarán las superficies afectadas por las obras que colinden o afecten a teselas con presencia de hábitats de interés comunitario, a fin de evitar la afección accidental de una mayor superficie de hábitat que la estimada en el proyecto. De esta manera se evitará que la maquinaria circule fuera de la zona de obras, o los impactos generados por depósitos temporales de tierras y circulación accidental de maquinaria. Se controlarán los desbroces de vegetación en los parques, delimitando previamente las zonas de actuación.
Lugar de inspección
Toda la zona de obra.
Parámetros de control y umbrales
Revisar que los balizamientos están correctamente colocados y no se deterioren.
Periodicidad de la inspección
La inspección principal se llevará a cabo al inicio de las obras y siempre que se vaya a realizar un desbroce. Posteriormente se inspeccionará con una periodicidad semanal/quincenal.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase deterioro de los balizamientos o se advirtiera que no se respetan, se solicitará la paralización de obras hasta su adecuación. En el caso de que se afectase a una tesela con presencia de hábitat comunitario prioritario, se pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente y se propondrán actuaciones para proceder a su completa restauración. Si se afectase a arbolado fuera de las zonas establecidas, se solicitará, igualmente, la paralización de las obras.
Documentación
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios de la obra.
Recursos necesarios
Personal especializado.

AGUA

Dentro de la afección al agua se ha considerado la protección de los cauces existentes en el entorno del área de estudio. Para ello, se presenta el siguiente protocolo de inspección:

PROTECCIÓN DE CAUCES
Objetivos
Seguimiento de la protección de los cauces.
Actuaciones
Se vigilará que se cumple la protección de 100 metros. En caso de necesitar afectar a la zona de policía, se comprobará que se dispone de autorización del organismo de cuenca.
Lugar de inspección
Entorno de cauces de agua.
Parámetros de control y umbrales
Ausencia de afecciones en 100 metros respecto de los cauces.
Periodicidad de la inspección
La inspección principal se llevará a cabo quincenalmente.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase afección en menos de 100 metros de cualquiera de los cauces, se solicitaría la paralización de las obras para la adecuación de las mismas.
Documentación
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios de la obra.
Recursos necesarios
Personal especializado.

PATRIMONIO

Se contempla la siguiente medida de protección para posibles elementos patrimoniales que aparezcan en el transcurso de las obras:

PROTECCIÓN DE PATRIMONIO
Objetivos
Seguimiento de yacimientos arqueológicos y paleontológicos.
Actuaciones
Se vigilará que no aparecen elementos arqueológicos o patrimoniales nuevos.
Lugar de inspección
Toda la obra .
Parámetros de control y umbrales
Aparición de yacimientos y materiales/cerámica indicativa de la existencia de yacimientos.
Periodicidad de la inspección
Durante la fase de movimientos de tierras.
Medidas de prevención y corrección
En caso de encontrarse elementos arqueológicos o paleontológicos de interés o cultura material de algún tipo durante el transcurso de las obras, se pondrá en conocimiento del organismo sustantivo para su gestión.
Documentación
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios de la obra.
Recursos necesarios
Personal especializado.

8.2.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO

SUELO Y AGUA

El suelo y la afección indirecta del agua en la fase de funcionamiento del parque puede deberse a la posible contaminación por vertidos o derrames accidentales de combustibles en el transporte por las instalaciones. La minimización de los vertidos/derrames accidentales puede conseguirse con un adecuado diseño de medidas de seguridad. Para su control se establecen las siguientes medidas:

SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE LOS SUELOS EN FUNCIONAMIENTO
Objetivos
Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del suelo.
Actuaciones
Se verificará la ausencia de vertidos de aceites o residuos en el entorno del parque eólico.
Lugar de inspección
Caminos e instalaciones del parque eólico.
Parámetros de control y umbrales
Los posibles derrames accidentales deben estar controlados.
Periodicidad de la inspección
Revisión semanal.
Medidas de prevención y corrección
Los derrames serán convenientemente comunicados a las personas competentes para su contención. Se contará con los servicios de una empresa de economía circular que ayudará al correcto control de residuos, en caso de que la Administración lo considere viable.
Documentación
Los resultados de las mediciones se recogerán en informes trimestrales.
Recursos necesarios
Equipo especialista.

FAUNA

Las colisiones de aves y quirópteros con los aerogeneradores y la destrucción de hábitat suponen la principal amenaza para la fauna, persistiendo el problema durante la fase de funcionamiento. Por ello, el seguimiento de los patrones de retorno de especies resulta fundamental para valorar la convivencia de las especies con el parque eólico, además de la revisión y cotejo de los informes de los parques eólicos desmantelados. De igual forma, debe cuantificarse el daño por colisión generado en este tipo de infraestructuras sobre aves y quirópteros.

SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA EN FAUNA, PÉRDIDA DE HÁBITATS Y BIODIVERSIDAD
Objetivos
Se realizarán censos que permitan comparar la abundancia y la composición específica de la fauna, en especial de las poblaciones de aves y quirópteros. En los censos se prestará especial atención a los movimientos de las aves rapaces y planeadoras, haciendo hincapié en aquellas que presentan algún nivel de protección.
Actuaciones
En la medida de lo posible, se realizará según la metodología empleada en la fase preoperacional. Se comparará si en el área se produce un descenso de la abundancia o riqueza de especies con respecto al estudio de avifauna y quirópteros elaborado en la fase preoperacional.
Lugar de inspección
Se realizarán prospecciones en el parque eólico.
Parámetros de control y umbrales
Comparación con la situación preoperacional.
Periodicidad de la inspección
Durante la vida útil del parque se realizarán muestreos diarios.
Medidas de prevención y corrección
En caso de detectarse una diferencia importante con respecto a la situación preoperacional, se tomarán las medidas convenientes en consenso con el órgano ambiental competente.
Documentación
Se dotará a la Administración de informes durante la vida útil del parque eólico con una periodicidad anual.
Recursos necesarios
Equipo especialista.

SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA DE MORTANDAD POR COLISIÓN EN AVES Y QUIRÓPTEROS

Objetivos

Se pretende precisar la mortandad de las aves/quirópteros presentes en la zona debido a la instalación del parque eólico.

Actuaciones

Se llevará a cabo un estudio de mortalidad que consistirá en analizar la superficie en torno a los aerogeneradores para localizar posibles cadáveres de aves o quirópteros accidentados por colisión o barotrauma.

Si se encuentran quirópteros o aves accidentadas, se tomarán los siguientes datos: identificación específica de la especie, coordenadas UTM del punto de localización, determinación del sexo y de la edad si es posible, presencia de anillas, estado en que se encuentra el animal, lesiones, fecha de localización, lugar de localización (código de referencia, distancia y dirección), observaciones y fotografía. Estos datos también se tomarán en el caso de que se produzca la muerte. En caso de encontrarse un ejemplar herido, se avisará al centro de recuperación más cercano y/o a las autoridades correspondientes.

En el caso de incidir especies protegidas, se comunicará a la Administración.

Lugar de inspección

Se realizarán prospecciones alrededor de cada aerogenerador con un área que permita cubrir, al menos, el 120% del área circular correspondiente al diámetro de cada uno de ellos.

Parámetros de control y umbrales

En el caso en que se detecte que un aerogenerador presente especial incidencia en algún grupo faunístico, se estudiará la posibilidad de realizar medidas para mitigar el impacto.

Periodicidad de la inspección

Durante la vida útil de los parques eólicos se realizarán muestreos diarios. En base a este estudio se realizarán informes anuales.

Medidas de prevención y corrección

Se aplicará la Instrucción de la Junta de Andalucía sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía, para minimizar el riesgo de muerte por impacto de murciélagos y aves.

Se aplicará el "Protocolo de actuación con aerogeneradores conflictivos" del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en el que se establecen criterios para el seguimiento de mortalidad de aves y quirópteros en aerogeneradores y las medidas a aplicar en función de la mortalidad detectada en los mismos.

Documentación

El informe deberá contener, además del análisis de resultados, los siguientes puntos:

- La tasa de mortalidad encontrada para cada aerogenerador.
- Relación de especies afectadas y número de ellas.
- Relación detallada de los datos obtenidos en cada incidencia.
- Reportaje fotográfico de cada incidencia.
- Cartografía del parque eólico.

Recursos necesarios

Equipo especialista.

RESIDUOS

Las actuaciones de seguimiento relativas al manejo de los residuos generados son similares a las que es necesario plantear para la protección de otros recursos, como el suelo, aguas o la vegetación. Para su control se establecen las siguientes medidas:

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN FUNCIONAMIENTO
Objetivos
Verificar la correcta gestión de residuos peligrosos y no peligrosos generados en el funcionamiento de los parques eólicos, incluyendo el control de la documentación requerida y el correcto segregado, envasado, etiquetado y señalizado de los residuos in situ.
Actuaciones
Se realizarán inspecciones visuales periódicas en las zonas de almacenamiento de los mismos.
Lugar de inspección
Zonas de almacenamiento temporal y definitivo y documentación generada en la correcta gestión de los residuos.
Parámetros de control y umbrales
100% de los residuos correctamente controlados y almacenados para su posterior correcta gestión. 100% de la documentación correcta y al día. No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones tendrán una periodicidad anual.
Medidas de prevención y corrección
Disposición de zonas de almacenamiento temporal de residuos y, en su caso, limpieza de las zonas afectadas. Poner al día la documentación generada.
Documentación
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los partes de trabajo, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se disponga de nuevos almacenamientos temporales de residuos. Se contará con los servicios de una empresa de economía circular que ayudará al correcto control de residuos, en caso de que la Administración lo considere viable. Se requiere que la documentación legal esté puesta al día (inscripción en el registro de pequeños productores o lo que proceda, documentos de aceptación de todos los residuos generados, documentos de control y seguimiento, registro de residuos según los campos especificados en la legislación vigente, etc.).
Recursos necesarios
Personal especializado y Gestores Autorizados.

VEGETACIÓN Y PAISAJE

La afección a la vegetación durante la fase de funcionamiento puede provocarse por la posible contaminación por vertidos o derrames accidentales de combustibles en el transporte por las instalaciones, mientras que el paisaje se verá afectado por la propia presencia de los aerogeneradores en el entorno.

CONTROL DE LA AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN
Objetivos
Verificar la mínima superficie de vegetación afectada necesaria para la explotación del proyecto.
Actuaciones
Se realizarán inspecciones visuales periódicas de la presencia de vertidos o derrames en zonas con vegetación.
Lugar de inspección
Proximidades de caminos e instalaciones del parque eólico.
Parámetros de control y umbrales
Posibles derrames y vertidos controlados.
Periodicidad de la inspección
Las inspecciones tendrán una periodicidad semanal.
Medidas de prevención y corrección
Los derrames serán convenientemente comunicados a las personas competentes para su contención. Se contará con los servicios de una empresa de economía circular que ayudará al correcto control de residuos, en caso de que la Administración lo considere viable.
Documentación
Las posibles incidencias se reflejarán en los informes bimestrales.
Recursos necesarios
Personal especializado y Gestores Autorizados.

8.2.3. SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Como parte de las medidas compensatorias se realizará un estudio específico del uso de espacio aéreo de especies de interés conservacionista. Los principales objetivos serán:

• Control de las tasas de vuelo en el interior del parque eólico de las distintas especies detectadas a lo largo de todo el periodo de estudio.
• Cuantificar las alturas de vuelo de los diferentes ejemplares a su paso por el parque eólico.
• Realizar un análisis de la distancia a la que realizan vuelos los ejemplares detectados respecto a los aerogeneradores.

METODOLOGÍA

El estudio está destinado al uso del espacio aéreo de aves rapaces y las aves de los grupos anseriformes, gruiformes, pelecaniformes y ciconiformes. Se establecerán puntos fijos o estaciones de observación (PXX), desde los cuales se irán anotando en las distintas fechas de muestreo las especies detectadas, así como su comportamiento en vuelo y su ubicación.

En estos puntos de observación se permanecerá 30 minutos por visita, anotando las especies, el número de individuos, el período fenológico, la localización de las aves con relación a las instalaciones proyectadas, la hora de la detección, la edad, el sexo, la distancia, la altura de vuelo, la trayectoria, la reacción ante la proximidad de los aerogeneradores, las condiciones ambientales (visibilidad, nubosidad, precipitación, dirección y velocidad del viento) y aspectos comportamentales.

Esta información, georreferenciada en cuadrículas, pretende caracterizar el uso del espacio que realizan las distintas especies de aves presentes en la zona en distintas condiciones meteorológicas y distintos momentos del año, lo cual permite obtener una estimación de las zonas más activas en cuanto a avifauna.

El concepto de uso de espacio aéreo, principalmente aplicado a avifauna, se basa por tanto en el estudio, por parte de técnicos especialistas, de la presencia de aves en el entorno de las instalaciones mediante observaciones desde puntos fijos, volcándose después toda la información de los contactos a cada una de las cuadrículas realizadas para este fin.

Con estos datos de uso del espacio aéreo se elabora la planimetría donde se reflejan las localizaciones de las estaciones y la malla de estudio donde se referencian los avistamientos, así como cada una de las especies con Uso de Espacio Aéreo.

Control de vuelos

El control de vuelos es el análisis que se realiza desde los puntos de observación con el objeto definir la altura de vuelos que tienen las aves a su paso por la zona de estudio. En este análisis

tiene importancia la altura con la que las infraestructuras sobresalen del terreno y, por tanto, el riesgo que existe de que un ejemplar colisione contra estas.

Para el caso de los parques eólicos esta altura es mucho más determinante que en otras estructuras como las plantas fotovoltaicas, por lo que este estudio cobra más importancia.

Comportamiento de vuelos

Las especies de avifauna utilizan el espacio aéreo realizando distintos tipos de vuelos en base a sus patrones de comportamiento, tales como: campeo, display, descanso/posado, dormidero, nidificación, alimentación y migración.

El objetivo será por tanto identificar el tipo de comportamiento que tienen los individuos detectados, y poder analizar el uso real que realiza cada especie de la zona de estudio.

QUIRÓPTEROS

Se llevará a cabo un seguimiento específico de quirópteros durante las visitas para asegurar el correcto funcionamiento y resultado de las distintas medidas propuestas:

- Control de la no realización de trabajos nocturnos.
- Seguimiento del equipo de detección de quirópteros.
- Seguimiento del estudio de actividad de quirópteros en el parque eólico, con el fin de detectar especies que frecuentan la zona de riesgo de los aerogeneradores, junto a datos de temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad, etc.
- Vigilancia de trabajos realizados durante los períodos más sensibles para este grupo faunístico, como la época reproductiva o la hibernación.
- Seguimiento de la mortalidad diariamente durante toda la vida útil del parque, aplicando la Instrucción de la Junta de Andalucía sobre la vigilancia ambiental en parques eólicos.
- Seguimiento de la realización de parada preventiva de aerogeneradores entre el 1 de marzo y el 31 de octubre, desde una hora antes del ocaso hasta tres horas después del ocaso, siempre que la velocidad del viento a la altura del rotor sea inferior a 5 m/s y la meteorología sea adecuada para el vuelo de los quirópteros, esto es, sin lluvia ni niebla y con temperaturas superiores a 8°C.

8.2.4. EMISIÓN DE INFORMES

Los informes que se elaboren durante las distintas fases del proyecto reflejarán las diferentes acciones realizadas:

- Incidencias medioambientales.
- Desviaciones del Plan Ambiental Inicial.
- Modificaciones de las medidas correctoras y adopción de medidas no previstas.
- Identificación de impactos no identificados inicialmente o variaciones sobre la valoración inicial.

Cuando la naturaleza de las posibles incidencias o la importancia de los elementos naturales lo hagan necesario, deberán emitirse informes extraordinarios. Para la realización de un correcto seguimiento del proyecto en la fase de obras primero y en la de explotación después, se propone la realización regular de los siguientes informes.

Fase de construcción:

Informes trimestrales: Se presentarán informes de seguimiento de carácter trimestral reflejando el estado de avance de las obras, las actividades realizadas en relación con la vigilancia y control medioambiental y las incidencias acaecidas.

Informe final de fase de construcción: Tras la finalización de la obra civil y de las labores de restauración se realizará un informe con mayor detalle, que recoja las actuaciones llevadas a cabo en el curso de la vigilancia y el control medioambiental y las incidencias encontradas en esta fase.

Fase de explotación:

Informes bimestrales: Para dar cumplimiento a la Instrucción conjunta de la Junta de Andalucía sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía, se realizará un informe bimestral en el que se recogerán todos los apartados incluidos en la mencionada Instrucción, esto es: registro de colisiones, fichas de incidencia, registro de paradas de emergencia, registro de carroñas y seguimiento del uso del espacio.

Informe anual: Durante los primeros cinco años de explotación del parque se elaborarán informes anuales que recogerán las actuaciones previstas en el Plan de Vigilancia, la valoración de la eficacia de las medidas correctoras y protectoras, las incidencias de carácter ambiental ocurridas durante la explotación del parque eólico y el seguimiento específico realizado sobre la avifauna.

8.2.5. PRESUPUESTO

A continuación, se incluye la estimación del coste que supondrá el establecimiento del Programa de Vigilancia Ambiental. En este apartado se realiza una valoración del PVA desglosado en dos fases: fase de obra y fase de explotación. En esta valoración no está incluida la restauración ambiental, que se incluye en el proyecto.

FASE DE OBRAS

Concepto	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio total
Seguimiento ambiental de las obras a realizar por un titulado superior	mes	12	2.500,00 €	30.000,00 €
TOTAL PVA EN FASE DE OBRAS, 12 MESES				30.000,00 €

Tabla 87. Presupuesto anual PVA. Fase de Obras

FASE DE EXPLOTACIÓN

Concepto	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio total
Seguimiento ambiental a realizar por dos titulados superiores e informe de seguimiento	mes	12	10.000,00 €	120.000,00 €*
Cumplimiento de la Instrucción de la Junta de Andalucía sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía para minimizar el riesgo de muerte por impacto de murciélagos y aves: - Búsqueda, registro y eliminación diaria de cadáveres de fauna accidentada. - Labores de vigilancia y prevención de situaciones de riesgo mediante la realización de paradas preventivas de los aerogeneradores. - Seguimiento del uso del espacio por las aves y quirópteros.	año	1	84.000,00 €	84.000,00 €
TOTAL PVA EN FASE DE EXPLOTACIÓN, ANUAL				204.000,00 €

Tabla 88. Presupuesto anual PVA. Fase de Explotación

** Este coste será durante los años en los que los vigilantes estén de orto a ocaso realizando las labores de parada de los aerogeneradores. Una vez se hayan fiabilizado los equipos de detección y parada este coste se reducirá sustancialmente, ya que tan solo se requerirán a los vigilantes para revisar la mortalidad y quizás para vigilar en periodos de alta tasa de paso (migración).*

FASE DE DESMANTELAMIENTO

Concepto	Unidad	Medición	Precio unitario	Precio total
Seguimiento ambiental a realizar por un titulado superior e informe de seguimiento	mes	12	2.500,00 €	30.000,00 €
TOTAL PVA EN FASE DE DESMANTELAMIENTO, ANUAL				30.000,00 €

Tabla 89. Presupuesto anual PVA. Fase de Desmantelamiento

Estos presupuestos no incluyen IVA.

8.3. PLAN DE DESMANTELAMIENTO

El desmantelamiento ha de tener en cuenta todas las medidas aportadas en la fase de obra, en cuanto implique obra civil. Por otra parte, la restauración del medio a su estado inicial, después de la vida útil de las instalaciones, se basa fundamentalmente en los siguientes conceptos:

- **Equipamiento e instalaciones técnicas**. Todas las instalaciones y maquinaria que intervienen en el proceso productivo se desmantelarán y se valorará el aprovechamiento de todas ellas por empresas especializadas.
- **Estructuras.** Las estructuras metálicas que se monten podrán ser desmanteladas, estudiándose la posibilidad de su implantación en otros lugares o su correcta gestión a través de gestores autorizados para estos residuos. En cuanto a las cimentaciones realizadas en hormigón armado, se estudiará caso por caso el impacto producido por su demolición, optándose por la situación más favorable en cada caso (demolición parcial, total o nula). Los restos se llevarán a escombreras y vertederos autorizados.
- **Cerramiento**. Todas las obras de albañilería serán demolidas, llevando los escombros a vertederos o escombreras autorizadas.
- **Firmes flexibles y rígidos**. Se levantarán todos los firmes y solados de la zona de actuación llevando los escombros a vertederos autorizados, las partes que pudieran estar contaminadas serán gestionados como residuos peligrosos.

Una vez se hayan desarrollado todas las actuaciones que hemos citado, se procederá a la reposición del terreno a las cotas iniciales que existían al inicio de la actividad con una capa de tierra vegetal, devolviendo así al terreno sus orígenes en los que respecta a la calidad del suelo existente.

La restauración deberá llevarse a cabo con especies vegetales que se integren con el paisaje y la vegetación del entorno, pudiendo albergar nuevos hábitats para la fauna.

9. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

En cumplimiento del punto f) del Artículo 45 de la Ley de Evaluación Ambiental 9/2018, de 5 de diciembre, y a lo articulado en la Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de emergencias en Andalucía, se procede a la elaboración de un INFORME DE VULNERABILIDAD FRENTE A RIESGOS en el que se incluyen tanto los riesgos naturales como los tecnológicos.

f) *Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.*

Como fuente de información sobre los riesgos que afectan a la ubicación del PE y que pueden repercutir sobre la misma, se ha recurrido a información suministrada por administraciones públicas.

Dicho análisis, junto con las medidas adoptadas, en su caso, para evitar situaciones de riesgo para las personas, los bienes o el medio ambiente, será tenido en cuenta a la hora de asignar los diferentes usos del suelo.

Conforme a la información oficial consultada, y en función de las características intrínsecas de la instalación, se ha valorado la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves o catástrofes, y se concluye que no se han identificado riesgos de accidente grave o catástrofe, y por tanto no cabe esperar efectos adversos sobre los diversos factores ambientales a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves o catástrofes. Se incluye en el presente Estudio de Impacto Ambiental el ANEXO XII ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES, en el que se cuantifican los efectos esperados derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el Medio Ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

10. EVALUACIÓN AMBIENTAL DE REPERCUSIONES EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

En base a la Directiva 92/43/CEE (actualizada por la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997), sobre Conservación de los hábitat Naturales y de Fauna y Flora Silvestre, conocida comúnmente como Directiva hábitat, e incorporada al ordenamiento jurídico español por la Ley 42/2007, del 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (actualmente modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre), propone la creación de una red ecológica europea de zonas de especial conservación (ZECs), denominada Red Natura 2000, formada por las áreas clasificadas como ZEPA (Zonas de especial protección para aves) designadas en desarrollo de la ya derogada Directiva 79/409/CEE, y LIC (Lugar de importancia comunitaria) designados en virtud de la Ley 92/43/CEE.

Esencialmente, existen tres categorías de espacios naturales protegidos en el ámbito de la Red Natura 2000:

- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.), declaradas al amparo de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres
- Los Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.), declarados al amparo de la Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Las Zonas de Especial Conservación (Z.E.C.) son áreas declaradas a partir de los LIC, en las que se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar. La declaración de una ZEC conlleva el establecimiento de las medidas de conservación necesarias a través de su correspondiente plan o instrumento de gestión y/o medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por la Ley 33/2015), que transpone la Directiva 92/42/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y de la flora silvestre, es necesario evaluar de forma específica las afecciones del proyecto sobre los Espacios Protegidos Red Natura 2000, para lo que se requiere la elaboración de un estudio de afecciones.

La evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la Red Natura 2000 se desarrolla en el ANEXO V ESTUDIO ESPECÍFICO DE AFECCIONES A LA RED NATURA 2000 del presente Estudio de Impacto ambiental.

11. CONCLUSIONES

El presente documento "Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Arrebol de 36 MW y sus infraestructuras de evacuación", tiene como objetivo evaluar la incidencia ambiental derivada de la construcción, explotación y desmantelamiento del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

Una vez definidos y valorados los posibles impactos en la fase de obra y de funcionamiento y, contando con la aplicación de las medidas correctoras y protectoras propuestas, se pueden extraer las siguientes **conclusiones**:

- La instalación del PE Arrebol conllevará efectos **positivos**, como la creación de puestos de trabajo y la contribución al desarrollo económico y social, así como la mayor producción de energía renovable y limpia que hace disminuir la dependencia de otras materias primas no renovables.
- Se han citado efectos **moderados** durante las obras sobre factores más vulnerables como son: el suelo, la fauna, los HIC y el medio perceptual. Las **medidas** de prevención y corrección resultarán importantes para atenuar o eliminar estos efectos.
- Resulta destacable la aparición inicial de dos impactos **severos** en la fase de explotación.
  Por un lado, la afección sobre el **paisaje** debido a la propia presencia de los cinco aerogeneradores, si bien la subjetividad de cada observador puede considerar este cambio como positivo. Por esta razón, y dado la situación actual del paisaje presenta una baja fragilidad por la presencia de numerosos aerogeneradores en el entorno, lo que hace que la capacidad de acogida sea mayor y, por tanto, el impacto paisajístico será menor, puede considerarse de una entidad moderada con la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias anteriormente enumeradas.
  Por otro lado, en relación con la **fauna**, se ha considerado como **severo** el efecto sobre el riesgo de colisión con los aerogeneradores de aves planeadoras y quirópteros, teniendo en cuenta además su carácter sinérgico y acumulativo, al existir en el entorno cercano otros parques eólicos y líneas eléctricas aéreas. Las medidas adoptadas (vigilancia ambiental activa, parada de aerogeneradores en momentos de mayor actividad de quirópteros, etc.) permiten considerar esta afección como **moderada,** para la cual se han diseñado una serie de medidas compensatorias.
- El resto de impactos se consideraron **compatibles** o **no significativos**, no habiéndose detectado finalmente impactos severos o críticos en ninguna de las fases del proyecto.

Como conclusión se deduce que dicho proyecto produce un **impacto global compatible**, por lo que en su conjunto es **VIABLE** con la consideración del proyecto compensatorio de restauración ambiental, de las medidas preventivas y correctoras, y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

12. EQUIPO REDACTOR

NOMBRE Y APELLIDOS	TITULACIÓN	DNI
Alberto de la Cruz Sánchez	Licenciado en Biología	49.006.179X
Daniel Maza Romero	Licenciado en Ciencias Ambientales	75.773.326X

13. BIBLIOGRAFÍA

- **Aymamí, J. et al., 2011.** Análisis del recurso. Atlas eólico de España. Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE).
- **Bañares, A., et al., 2004-2017.** Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid. 1.069 pp.
- **Blanco, J.C. et al., 1998.** Libro Rojo de los Vertebrados de España. Edita Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- **Conesa, V., 1993.** Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa.
- **Escandell, V. 2005.** Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.
- **SEO/BirdLife (López-Jiménez, N. Ed). 2021.** Libro Rojo de las aves de España.
- **Palomo, J. & Gisbert, J., 2008**. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. ICONA (Organismo Autónomo de Parques Nacionales).
- **Pleguezuelos, J.M., 2002**. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Edita Ministerio de Medio Ambiente.
- **Rivas-Martínez, S., 1987**. Mapa de series de vegetación de España. Editado por Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- **Ruíz, B. 2008**. Atlas de los paisajes de España. Edita Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- **Tellería, J.L. 1986**. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raices, Madrid.

RECURSOS WEB:

- Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes (PRTR-España):

http://www.prtr-es.es/

- Planificación Hidrológica Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica.html

- Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico:

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/bdn-ieet-default.aspx

- Inventario Español de Hábitats Terrestres del Banco de Datos de la Naturaleza (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/inb_intermedia.aspx

- Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/ieet_invert_amenazados_atlas.aspx

14. ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS	
ANEXO I	CARTOGRAFÍA TEMÁTICA
ANEXO II	ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO
ANEXO III	PLAN DE DESMANTELAMIENTO
ANEXO IV	CRONOGRAMA
ANEXO V	ESTUDIO ESPECÍFICO DE AFECCIONES A LA RED NATURA 2000
ANEXO VI	ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y/O SINÉRGICOS CONJUNTOS
ANEXO VII	ESTUDIO DE PAISAJE
ANEXO VIII	LISTADO DE ESPECIES DE FLORA POTENCIALMENTE PRESENTES
ANEXO IX	INFORME DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS
ANEXO X	SOLICITUD PERMISO PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA
ANEXO XI	ESTUDIO ACÚSTICO
ANEXO XII	ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES
ANEXO XIII	DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ANEXO I – CARTOGRAFÍA TEMÁTICA



ÍNDICE DE PLANOS	
Nº	Plano
01	LOCALIZACIÓN
02	HIDROLOGÍA
03	PERMEABILIDAD
04	LITOLOGÍA
05	EDAFOLOGÍA
06	CURVAS DE NIVEL
07	UNIDADES DEL PAISAJE
08	VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO
09	INFRAESTRUCTURAS
10	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS
11	RED NATURA 2000
12	HUMEDALES
13	IBAs
14	RESERVAS DE LA BIOSFERA
15	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO
16	PLANES DE CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN
17	ZONAS DE INTERÉS PARA MAMÍFEROS
18	VÍAS PECUARIAS
19	MONTES PÚBLICOS
20	BIENES DE INTERÉS CULTURAL
21	ZONAS DE INTERÉS TERRITORIAL
22	INCIDENCIA VISUAL
23	CUENCAS VISUALES
24	SIMULACIÓN ACÚSTICA
25	ZONIFICACIÓN SENSIBILIDAD AMBIENTAL
26	ALTERNATIVAS

263.000 264.000 265.000 266.000 267.000

3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000

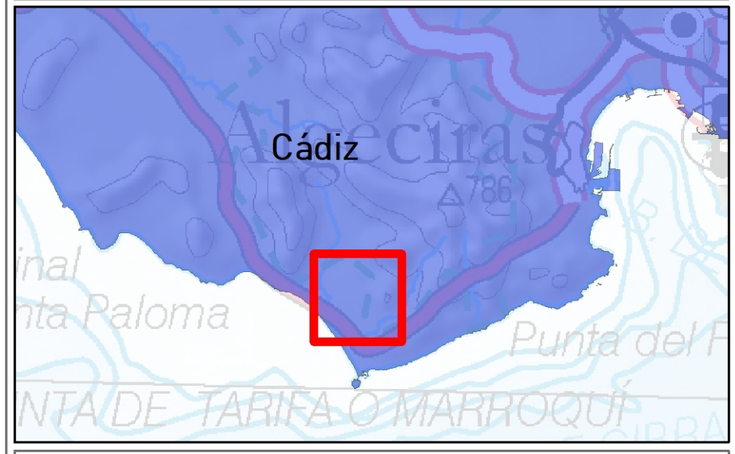
ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

0 0,5 1 2 Km

LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- Campamento de obra
- Viales
- LSMT
- LSAT





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:20.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000

3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000

Río de los Molinos
S/N
S/N
S/N
S/N
Arroyo de Ramos
Arroyo del Salado
ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01
Río de la Jara
Río de la Vega
Río de la Vega
Arroyo de la Mugre
Río de la Vega

0 0,5 1 Km

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Viales
- Campamento de obra
- LSMT
- LSAT
- SET
- Cursos de Agua
- Pozo
- Buffer 1 km





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:20.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000

3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

0 0,5 1 Km

LITOLOGÍAS \ PERMEABILIDAD		MUY ALTA	ALTA	MEDIA	BAJA	MUY BAJA
CON AGUAS UTILIZABLES — FISURABLES Y SOLUBLES	CARBONATADAS	C-MA	C-A	C-M	C-B	C-MB
CON AGUAS UTILIZABLES — POROSAS	DETRÍTICAS (Cuaternario)	Q-MA	Q-A	Q-M	Q-B	Q-MB
CON AGUAS UTILIZABLES — POROSAS	DETRÍTICAS	D-MA	D-A	D-M	D-B	D-MB
CON AGUAS UTILIZABLES — POROSAS	VOLCÁNICAS (Piroclásticas y lávicas)	V-MA	V-A	V-M	V-B	V-MB
CON AGUAS UTILIZABLES — POROSAS POR METEORIZACIÓN — FISURABLES	META-DETRÍTICAS	M-MA	M-A	M-M	M-B	M-MB
CON AGUAS UTILIZABLES — POROSAS POR METEORIZACIÓN — FISURABLES	ÍGNEAS	I-MA	I-A	I-M	I-B	I-MB
CON AGUAS NO UTILIZABLES O DE MUY BAJA CALIDAD — SOLUBLES	EVAPORÍTICAS	E-MA	E-A	E-M	E-B	E-MB

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- Viales
- LSMT
- LSAT





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:20.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000

3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

0 0,5 1 Km

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- Viales
- LSMT
- LSAT





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:20.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

0 0,5 1 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- Viales
- LSMT
- LSAT





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:30.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

Hipsometría (m)
825
800
700
600
500
400
300
200
100
0

0 0,5 1 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- Viales
- LSMT
- LSAT





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:30.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

0 0,5 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

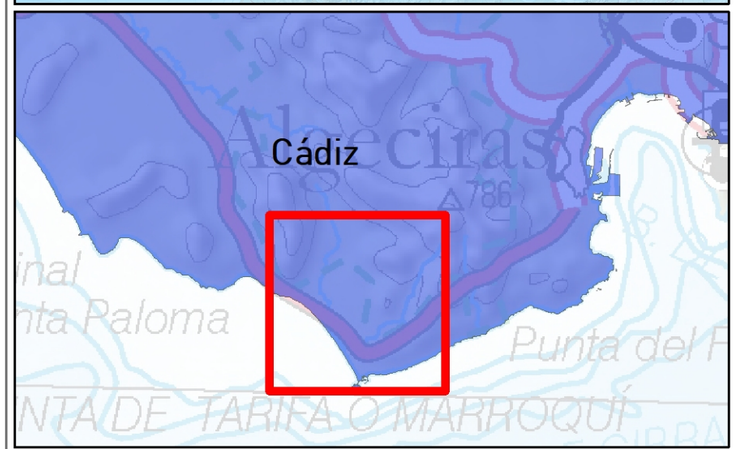
LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- Campamento de obra
- Viales
- LSMT
- LSAT

Unidades del Paisaje

- BAJO GUADIARO Y LLANOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR
- CAMPIÑA DE MEDINA SIDONIA Y VALLE DEL RÍO BARBATE
- SIERRA DE RETÍN, LA PLATA Y FATES
- SIERRAS DEL OJÉN, DE LA LUNA, DEL NIÑO Y DEL CABRITO





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:40.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000

3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

USOS DEL SUELO

- Discontinuo
- Industrial
- Servicio dotacional
- Asentamiento agrícola y huerta
- Red viaria o ferroviaria
- Infraestructura de suministro
- Cultivo herbáceo
- Comb. de cultivos con vegetación
- Bosque de frondosas
- Bosque de coníferas
- Pastizal o herbazal
- Matorral
- Combinación de vegetación
- Playa, duna o arenal
- Temporalm. desarbolado por incendios
- Suelo desnudo
- Marisma
- Curso de agua
- Mar

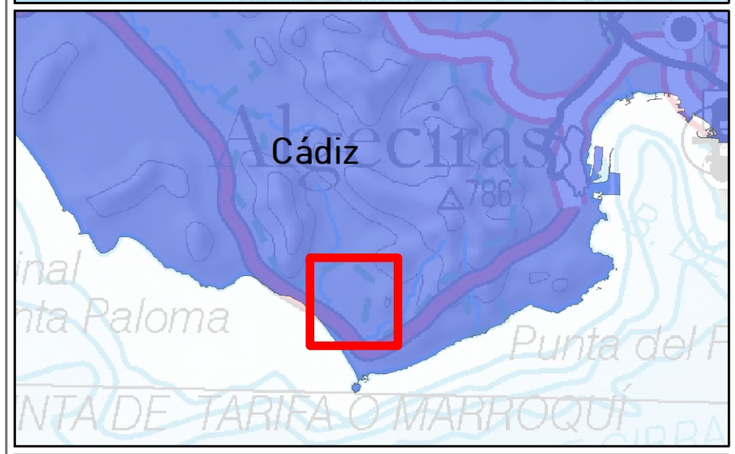
0 0,5 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- LSMT
- LSAT
- Viales





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:20.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000

3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000

0 0,5 1 2 Km

CA-9210 SANTUARIO

ARR-05

ARR-04

ARR-03

ARR-02

ARR-01

N-340

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- LSMT
- LSAT
- Viales
- Carreteras





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:25.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000

3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000

0 0,5 1 2 Km

PUERTO DE LA CRUZ

ARR-05

ARR-04

ARR-03

ARR-02

ARR-01

PESUR

TARIFA

CUBILLO

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- LSMT
- LSAT
- Viales
- Subestación eléctrica
- Línea eléctrica





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:25.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

PARQUES EÓLICOS

- PE El Cabrito
- PE Los Lances
- PE EEE
- PE PESUR

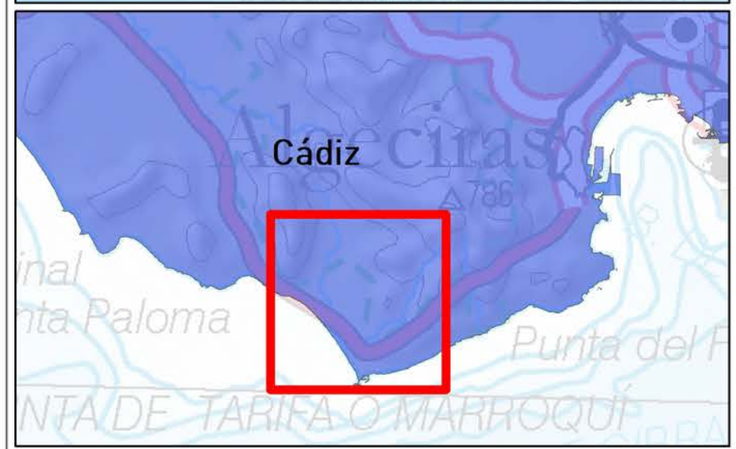
0 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- Campamento de obra
- LSMT
- LSAT
- Viales





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:40.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

LOS ALCORNOCALES

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

PLAYA DE LOS LANCES

DEL ESTRECHO

DEL ESTRECHO

0 1 2 4 Km

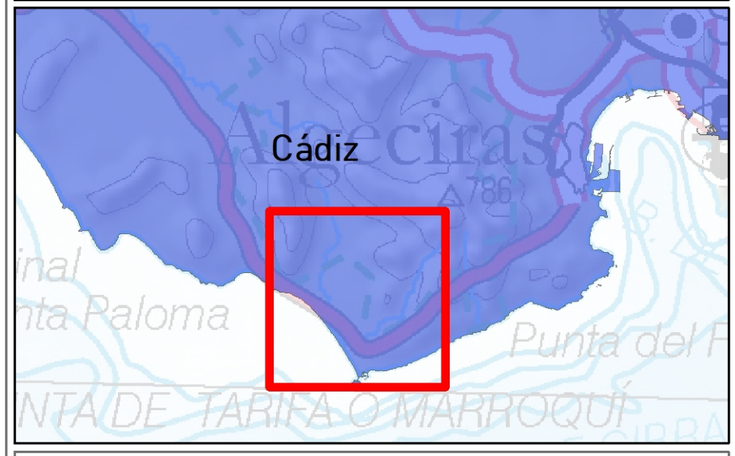
Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- LSMT
- LSAT
- SET
- Viales

ENP
- Paraje natural
- Parque Natural





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:40.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000

3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

0 0,5 1 2 Km

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- LSMT
- LSAT
- SET
- Viales
- Búnker Santuario de la Luz
- Río de la Jara
- Los Alcornocales
- Estrecho



Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:25.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

Laguna Playa de los Lances

0 0,5 1 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- Inventario de Humedales de Andalucía
- Viales
- LSMT
- LSAT





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:30.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000

Sierras del Bujeo, Ojén, del Niño y Blanquilla

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

Tarifa

Estrecho de Gibraltar

0 0,5 1 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- LSMT
- Viales
- LSAT
- SET

IBAs

- Estrecho de Gibraltar
- Sierras del Bujeo, Ojén, del Niño y Blanquilla
- Tarifa





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:30.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000

INTERCONTINENTAL MEDITERRÁNEO

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

INTERCONTINENTAL MEDITERRÁNEO

0 0,5 1 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- Reserva de la Biosfera
- Viales
- LSMT
- LSAT





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:30.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000

3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

0 0,5 1 Km

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- LSMT
- LSAT
- Viales
- SET
- HIC
- HIC prioritarios





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:20.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

Planes de conservación y recuperación de especies

- Recuperación águila imperial
- Recuperac. y conservac. aves necrófagas
- Recuperac. y conservac. de aves de humedales
- Recuperac. y conservac. de peces e invertebrados

0 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- SET
- Viales
- LSMT
- LSAT





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:40.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000

Los Alcornocales

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

0 0,5 1 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- LSMT
- Viales
- LSAT
- SET
- ZIM





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:30.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

COLADA IZQUIERDA DE RAMOS Y DEL CONEJO

COLADA DE RAMOS

COLADA DE LOS BOQUETES DE LA PEÑA

COLADA DE LA JARA

COLADA DE BARRONALES Y DEL CURA

COLADA DE LOS BUBUJONES DE LA AHUMADA

COLADA DEL GUIJO AL PALANCAR

ARR-05

ARR-04

ARR-03

ARR-02

ARR-01

COLADA DE LA PASADA DE RAMOS

COLADA DE LAS VIÑAS AL PROVISOR

COLADA DE LA ALCARIA

CAÑADA REAL DE ALGECIRAS A TARIFA Y MEDINA SIDONIA

COLADA DE MOJICAS

COLADA DEL PUENTE DE LA VEGA A MOJICAS

COLADA DE LA COSTA Y CAMINO DE ALGECIRAS

0 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

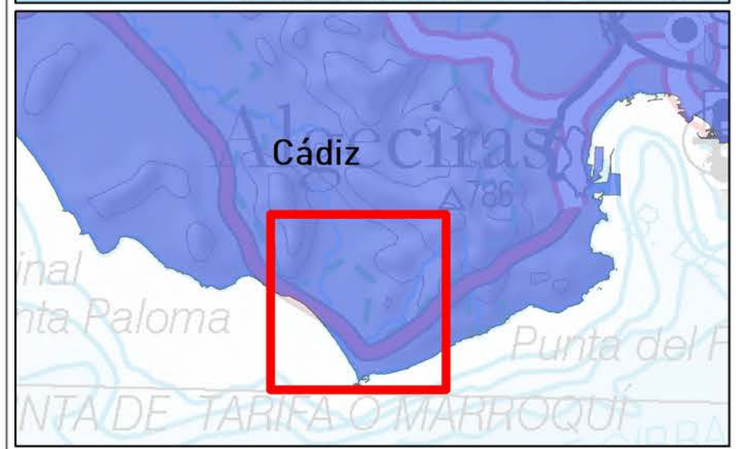
LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- Campamento de obra
- LSMT
- LSAT
- Viales

Vías Pecuarias

- Cañada
- Colada





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:40.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

Puerto Llano
Caheruelas
Longanilla
La Peña
Ahumada
Zorrillos
ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01
Petalmeros
Petalmeros

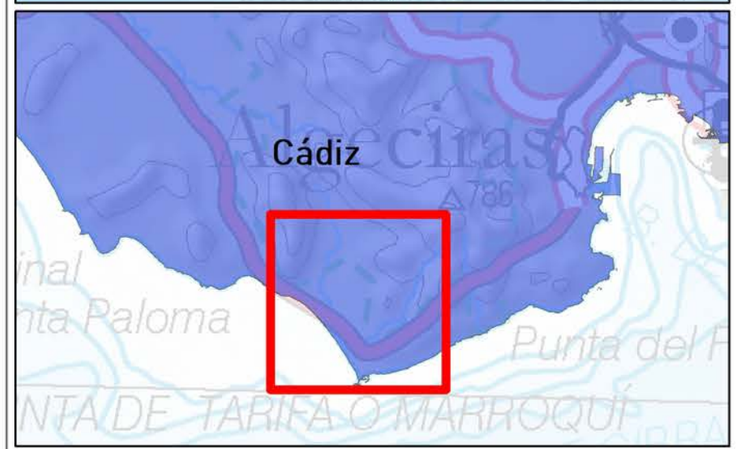
0 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- Campamento de obra
- Montes Públicos de Andalucía
- LSMT
- LSAT
- Viales





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:40.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000 3.987.000

TORRE LA PEÑA

C. H TARIFA

MURALLAS

CASTILLO STA. CATALINA

TORRE LAS PALOMAS

0 0,5 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- LSMT
- LSAT
- SET
- Viales
- Bien de Interés Cultural





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:40.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000 3.987.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

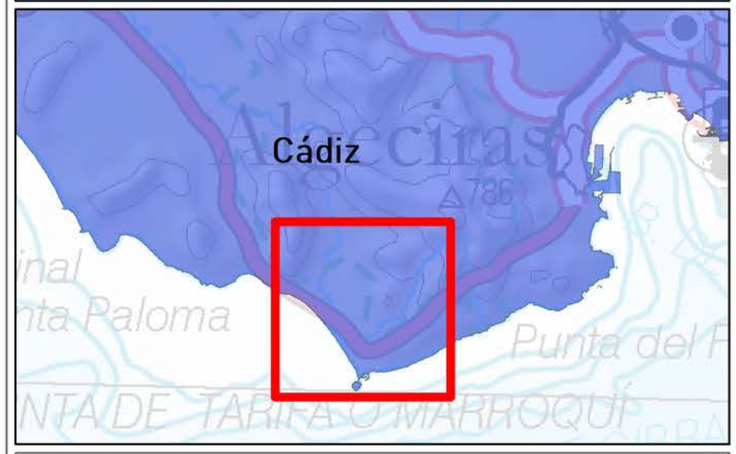
0 0,5 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- LSMT
- LSAT
- Viales
- Zonas de Interés Territorial





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:40.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000 271.000

3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

LOS ALCORNOCALES (LIC-ZEPA)

RÍO DE LA JARA (LIC)

BÚNKER DEL SANTUARIO DE LA LUZ (LIC)

El Cuartón

ESTRECHO (LIC-ZEPA)

Tarifa

0 0,5 1 2 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

Áreas de Incidencia Visual

- 500 m
- 1.500 m
- 3.500 m

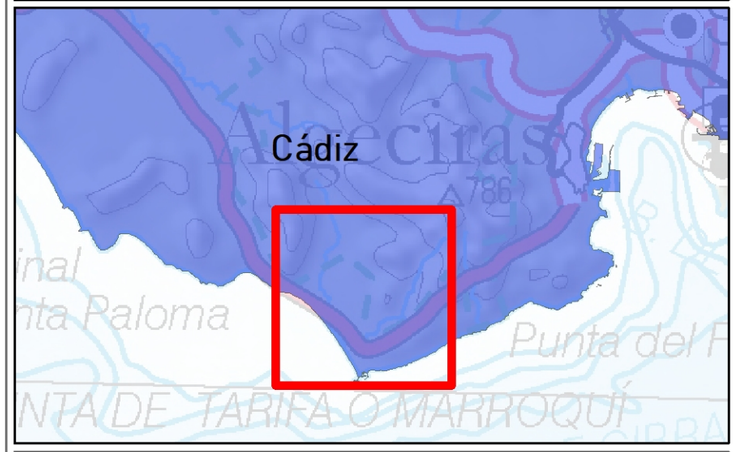
LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- LSMT
- Viales
- LSAT
- Núcleos de población

RN 2000

- BÚNKER DEL SANTUARIO DE LA LUZ (LIC)
- BÚNKER DEL TUFILLO (LIC)
- ESTRECHO (LIC-ZEPA)
- LOS ALCORNOCALES (LIC-ZEPA)
- RÍO DE LA JARA (LIC)





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:40.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

TORRE MONTELATORRE
TORRE RAYO
LOS ALGARBES
C. H BAELO CLAUDIA
MELLARIA
TORRE LA PEÑA
FUERTE TOLMO
TORRE RÍO GUADALMEDINA
C. H TARIFA
MURALLAS
CASTILLO STA. CATALINA
TORRE LAS PALOMAS

Áreas de Incidencia Visual
- No visible
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

0 0,5 1 2 3 4 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- LSMT
- LSAT
- SET
- Viales
- Buffer 10 km
- Bien de Interés Cultural

ANDALUCÍA
Cádiz

Cádiz

Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:80.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

254.000 255.000 256.000 257.000 258.000 259.000 260.000 261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000 271.000 272.000 273.000 274.000 275.000 276.000

4.004.000 4.003.000 4.002.000 4.001.000 4.000.000 3.999.000 3.998.000 3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000 3.987.000 3.986.000 3.985.000 3.984.000 3.983.000 3.982.000

CA-8202 BOLONIA

A-2325 DE N-340 A PUNTA PALOMA

CA-9210 SANTUARIO

N-340

Áreas de Incidencia Visual
- No visible
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

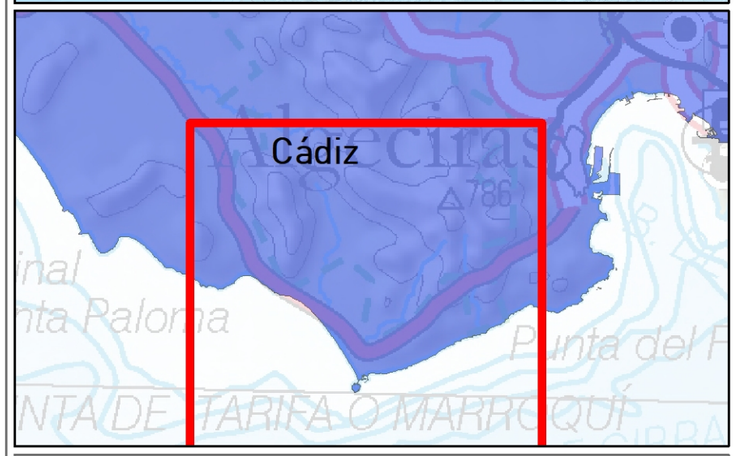
0 0,5 1 2 3 4 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- LSMT
- Viales
- LSAT
- Buffer 10 km
- Carreteras





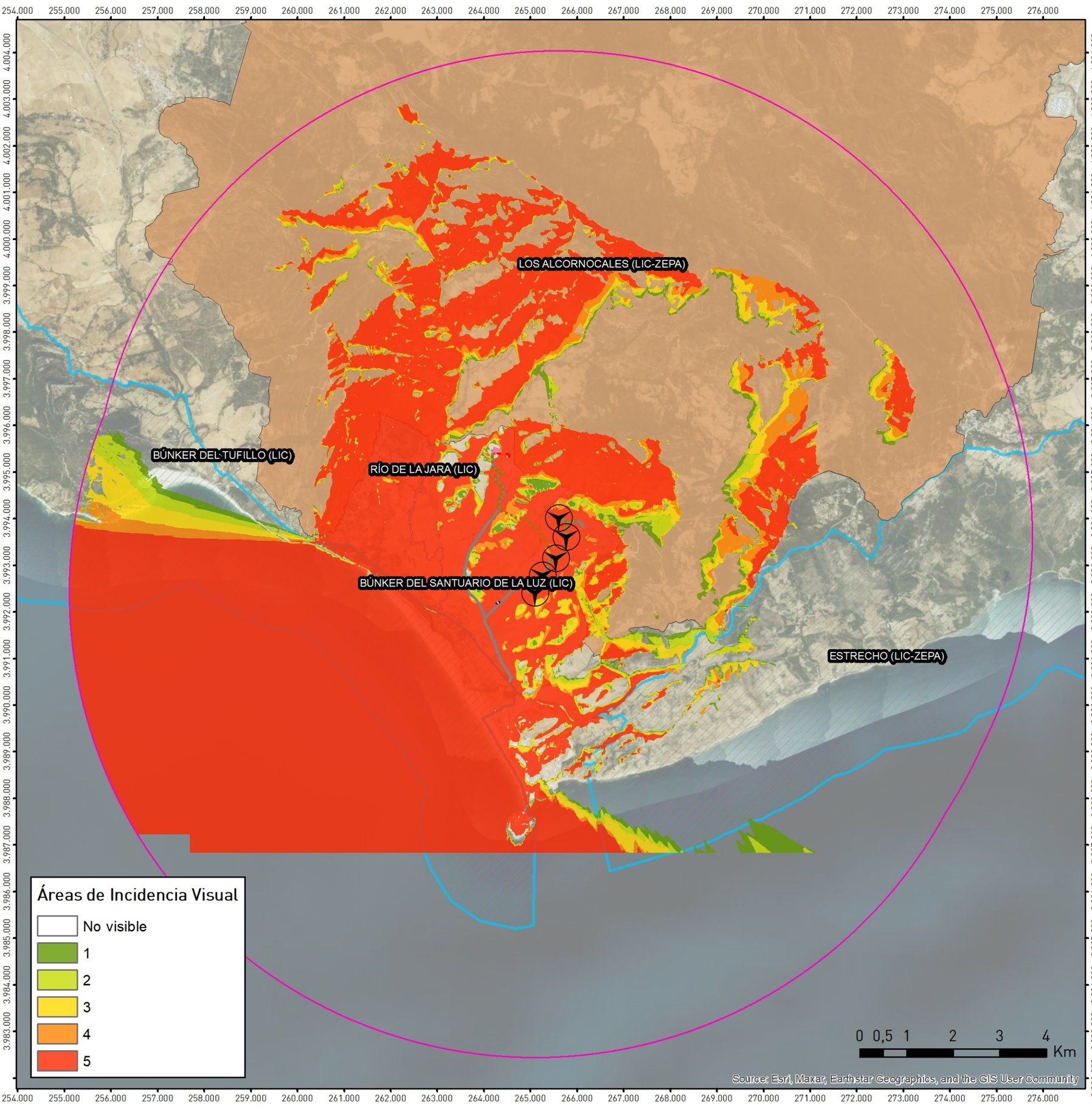
Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:80.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft



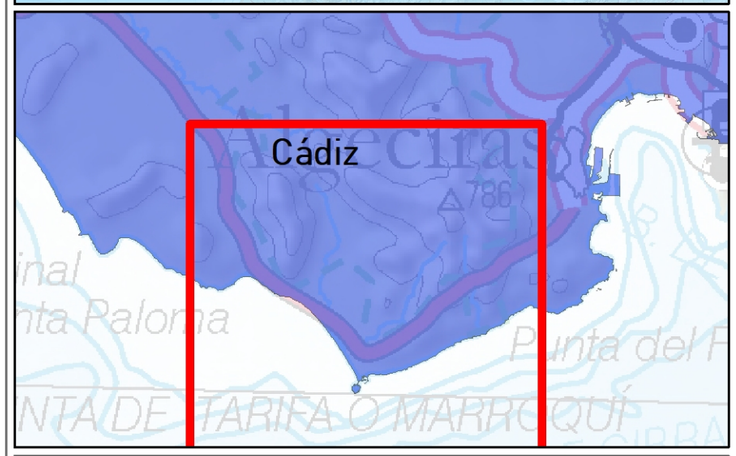
LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- LSMT
- Viales
- LSAT
- Buffer 10 km

RN 2000

- BÚNKER DEL SANTUARIO DE LA LUZ (LIC)
- BÚNKER DEL TUFILLO (LIC)
- ESTRECHO (LIC-ZEPA)
- LOS ALCORNOCALES (LIC-ZEPA)
- RÍO DE LA JARA (LIC)





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:80.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

PLANO 23d: CUENCA VISUAL (NÚCLEOS DE POBLACIÓN)

El Pelayo

El Cuartón

Tarifa

Nº Aerog. visibles
- No visible
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

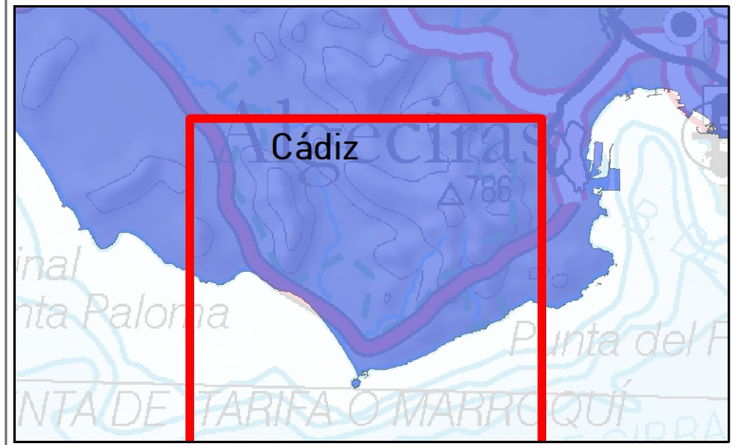
0 0,5 1 2 3 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- LSMT
- LSAT
- SET
- Viales
- Núcleos de población
- Ámbito 10 km





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)

1:80.000

N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

Tarifa

RUIDO dB(A)
- <30
- 30-35
- 35-40
- 40-45
- 45-50
- 50-55

0 0,5 1 2 3 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- SET
- LSMT
- Viales
- LSAT
- PE PESUR
- Núcleos de población





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:35.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000 270.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000 3.988.000

LOS ALCORNOCALES

PLAYA DE LOS LANCES

DEL ESTRECHO

DEL ESTRECHO

RUIDO dB(A)

<30

30-35

35-40

40-45

45-50

50-55

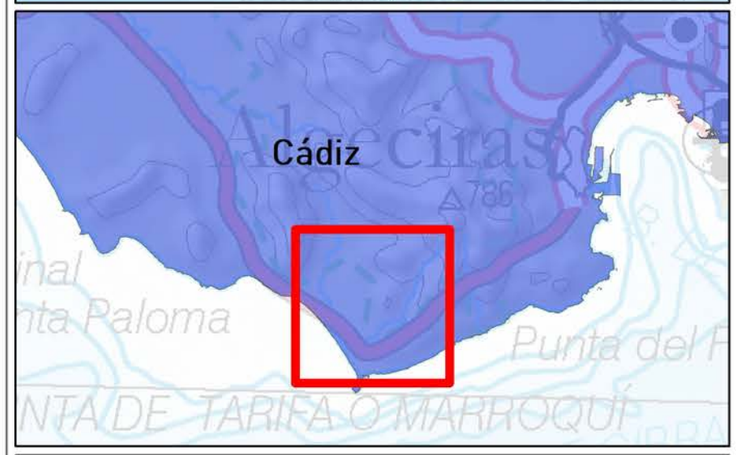
0 0,5 1 2 3 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- PE PESUR
- LSMT
- LSAT
- SET
- Viales
- Paraje natural
- Parque Natural





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:35.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

261.000 262.000 263.000 264.000 265.000 266.000 267.000 268.000 269.000

3.997.000 3.996.000 3.995.000 3.994.000 3.993.000 3.992.000 3.991.000 3.990.000 3.989.000

ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

Clasificación sensibilidad ambiental

- Máxima (no recomendado)
- Muy alta
- Alta
- Moderada
- Baja

0 0,5 1 Km

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

LEYENDA

- Aerogeneradores
- Campamento de obra
- LSMT
- Viales
- LSAT
- SET

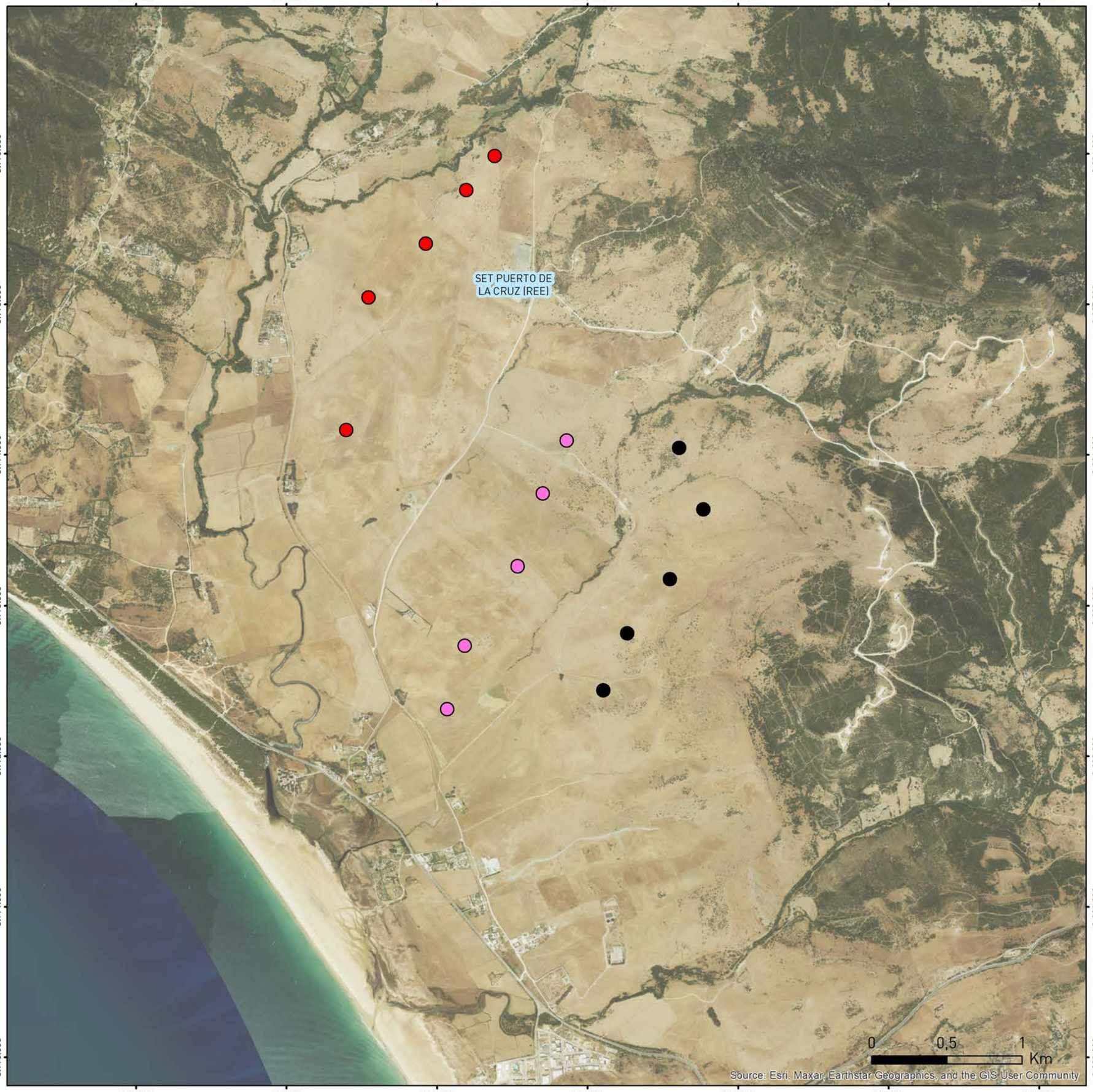




Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:30.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft



LEYENDA

- Alternativa 1
- Alternativa 2
- Alternativa 3





Estudio de Impacto Ambiental "PE Arrebol" (Tarifa, Cádiz)	1:25.000	N

Equipo redactor: TESTA

Promotor: Statkraft

ANEXO II – ESTUDIO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO



Statkraft

Diciembre 2024

Estudio de gestión de residuos

Project: Parque Eólico Arrebol **Country**: España

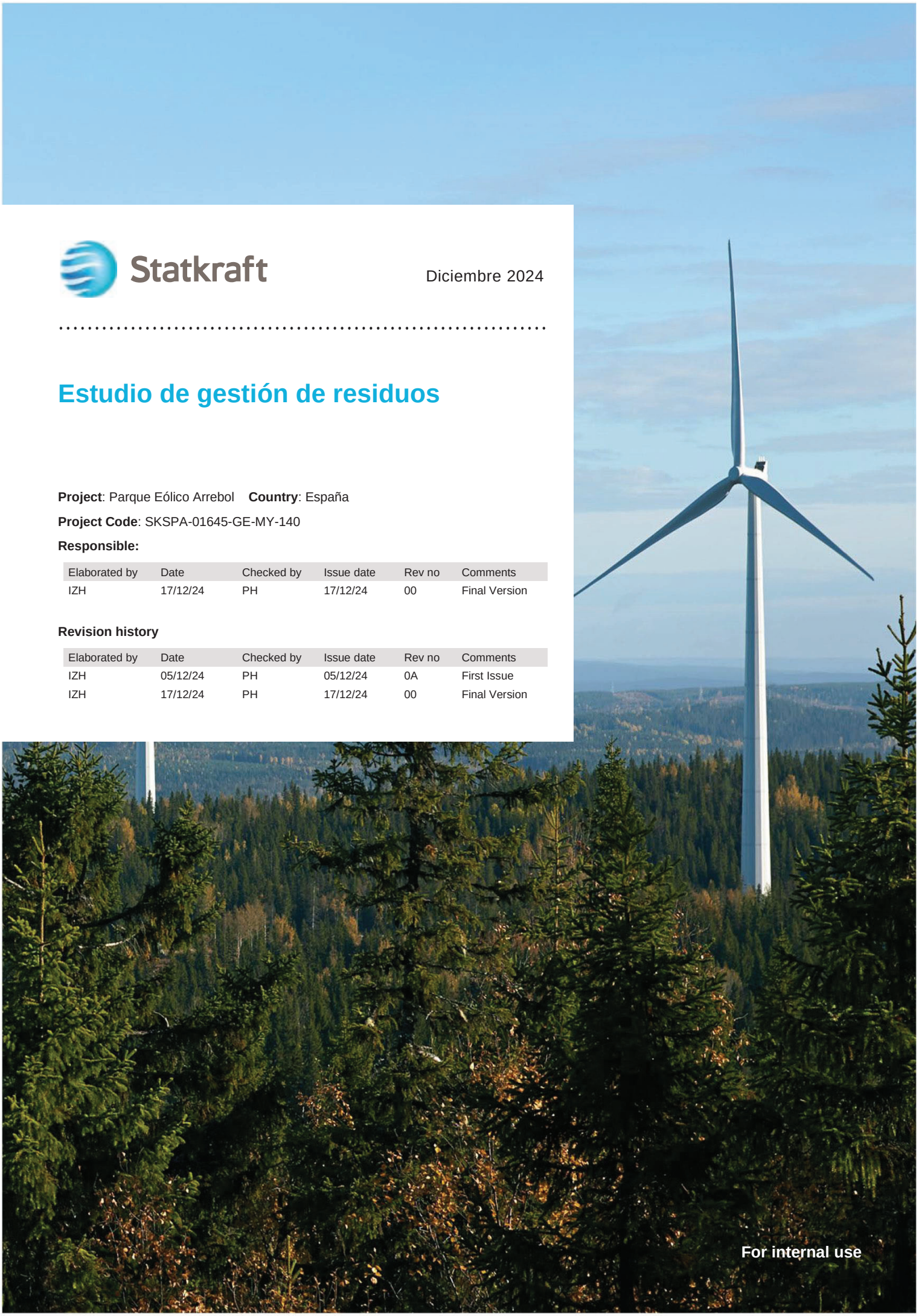
Project Code: SKSPA-01645-GE-MY-140

Responsible:

Elaborated by	Date	Checked by	Issue date	Rev no	Comments
IZH	17/12/24	PH	17/12/24	00	Final Version

Revision history

Elaborated by	Date	Checked by	Issue date	Rev no	Comments
IZH	05/12/24	PH	05/12/24	0A	First Issue
IZH	17/12/24	PH	17/12/24	00	Final Version



For internal use

Índice

1 Objetivo 3

2 Alcance 3

3 Características del proyecto y emplazamiento 3

3.1 Características de la PE 3

4 Separación de residuos en obra 4

5 Legislación 5

6 Identificación de los residuos que se van a generar y estimación de la cantidad en m^3 y T de cada tipo (según Ley 7/2022) 5

6.1 Clasificación de residuos 5

6.2 Codificación y estimación (m^3 y T de cada tipo según Ley 7/2022 de 8 de abril) 7

6.3 Procedencia de los residuos 8

6.4 Tratamiento de los residuos 11

7 Medidas para la prevención de dichos residuos 11

8 Operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de estos residuos 12

9 Pliego de condiciones 15

9.1 Prescripciones generales 16

9.2 Prescripciones con carácter particular 17

10 Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDS y destino previsto de los residuos no reutilizables ni valorizables “in situ” 20

10.1 Valoración PE 20

11 Presupuesto detallado 21

1 Objetivo

El presente documento se redacta con el objeto de estimar los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con las obras, así como presentar una gestión apropiada en base a la normativa aplicable y el presupuesto asociado a dicha gestión.

2 Alcance

El presente documento recoge el Estudio de Gestión de Residuos para la ejecución del Parque Eólico Arrebol, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

De acuerdo con el RD 105/2008, el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, comprende el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos que se van a generar y estimación de la cantidad en m³ y t de cada tipo (según Ley 7/2002 de 8 de abril).
- Medidas para la prevención de dichos residuos.
- Operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- Pliego de Condiciones.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs y destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

3 Características del proyecto y emplazamiento

3.1 Características de la PE

El Parque Eólico Arrebol está compuesto por una instalación de 5 aerogeneradores de 7,2 MW de potencia nominal unitaria, sobre torre de 114 m de altura.

Las principales características son las que se reflejan a continuación:

Nº de aerogeneradores	5
Modelo	Vestas EnVentus - V172/7.2
Potencia unitaria	7,2 MW
Diámetro del rotor	172 m
Altura de torre	114 m

Tabla 1. Características generales de aerogenerador.

El emplazamiento del Parque Eólico de Arrebol se encuentra localizado en el término municipal de Tarifa en la provincia de Cádiz.
Las coordenadas de la poligonal vienen definidas por los siguientes vértices (UTM ETRS89 H30):

Vértice	Coordenadas	
	X (m)	Y (m)
P-01	264264	3995731
P-02	263914	3995256
P-03	264214	3993938
P-04	264935	3993302
P-05	263795	3991874
P-06	264465	3990229
P-07	265001	3990777
P-08	266319	3993971

Tabla 2. Coordenadas UTM de vértices principales que definen el área de afección o poligonal eólica del Parque Eólico Arrebol.

Los 5 aerogeneradores que dispondrá el Parque Eólico se disponen distribuidos de la siguiente manera:

Nº DE AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y
ETRS 89 HUSO 30N		
ARR-01	265103	3992439
ARR-02	265263	3992817
ARR-03	265545	3993177
ARR-04	265767	3993639
ARR-05	265608	3994046

Cada uno de los aerogeneradores de las alineaciones de las que consta el parque forman circuitos que van recogiendo la energía hasta la subestación a la tensión de 30 kV. Estos circuitos soterrados a lo largo de los caminos diseñados, con una o varias ternas de cables unipolares aislados con entrada y salida en cada torre a las celdas del centro de transformación, sin empalmes intermedios.

4 Separación de residuos en obra

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse. La clave del éxito de todo proceso parte de la separación en origen. Para ello, se procurará acopiar de forma diferenciada cada tipo de residuo generado en la obra.

Para tal fin, el recinto de las obras dispondrá de un sistema de puntos limpios donde se depositarán los residuos para su posterior gestión.
Los puntos limpios estarán diseñados acordes al objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales sobrantes. Los contenedores estarán debidamente señalizados y diferenciados mediante identificación y distinción visual (contenedores de distinto color), destacará su visibilidad, especialmente durante la noche, y contarán con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón Social, CIF, Teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también quedará reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos. En cualquier caso, los contenedores serán impermeables.

Los contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes se situarán sobre terrenos impermeabilizados, al igual que para zonas de mantenimiento de vehículos y las áreas de lavado de maquinaria.

El perímetro de los puntos limpios estará vallado y su superficie impermeabilizada. Además, se dispondrá de un sistema de recogida de aguas de escorrentía que las conduzca, en su caso, a una balsa de decantación.

Dichas áreas o zonas definidas se ubicarán en las proximidades de la zona de campamento de obra del Parque Eólico Arrebol.

5 Legislación

Las normativas de aplicación para estas actuaciones se exponen a continuación.

Normativa Europea

- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 200/532/ce, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/ce del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Normativa Estatal

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 952/1997 del 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.

Normativa Autonómica

- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.

6 Identificación de los residuos que se van a generar y estimación de la cantidad en m^3 y T de cada tipo (según Ley 7/2022)

6.1 Clasificación de residuos

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos.

Previamente al inicio de los trabajos es necesario estimar el volumen de residuos que se producirán, organizar las áreas y los contenedores de segregación y recogida de los residuos, e ir adaptando dicha logística a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Antes de que se produzcan los residuos, hay que estudiar su posible reducción, reutilización y reciclado.

Atendiendo a las características del proyecto, así como del emplazamiento, todos los residuos generados serán de obra nueva, no existiendo residuos de demolición de obras o instalaciones preexistentes.

Se ha realizado la siguiente agrupación de residuos según la siguiente tipología:

- Tipo I. Residuos vegetales procedentes del desbroce y/o acondicionamiento del terreno.
- Tipo II. Tierras y pétreos de la excavación.
- Tipo III. Residuos inertes de naturaleza pétrea resultantes de la ejecución de la obra (ni tierras, ni pétreos de la excavación).
- Tipo IV. Residuos de naturaleza no pétrea resultantes de la ejecución de la obra.
- Tipo V. Residuos potencialmente peligrosos y otros.

Esta tipología se ha establecido para este proyecto concreto, pudiendo variar para otros proyectos y emplazamientos.
A continuación, se describen las diferentes tipologías de residuos que se han establecido.

Tipo I. Residuos vegetales procedentes del desbroce y/o acondicionamiento del terreno

La primera labor de obra consistirá en el desbroce de los terrenos en las áreas de actuación.

La vegetación de la zona de proyecto corresponde a tierras arables, encontrando adicionalmente una serie difuminada de arbolado en el área de actuación, mayoritariamente en los límites de la misma, por lo que no serán afectadas por el desbroce inicial del terreno.

No existen en la zona de actuación más especies arbóreas y no se contemplan tampoco matorrales puesto que no se ha encontrado esta especie en la zona de proyecto, motivo por el cual, el desbroce consistiría únicamente en la retirada de la capa superficial (tierra vegetal).

En referencia al volumen de extracción de tierra vegetal en las áreas correspondientes al desbroce del terreno, únicamente se contabilizan las superficies donde se van a realizar excavaciones, esto es en superficies de desmonte, superficies de plataformas, viales y zanjas. Se considera un espesor de 20 cm para la tierra vegetal (desbroce).

Es posible, bien sea porque no pueda ser valorizado en su totalidad, o bien, la época no sea la adecuada para su reincorporación al terreno por riesgo de incendio, que deba ser retirada a vertedero.

Tipo II. Tierras y pétreos de la excavación

Son residuos generados en el transcurso de las obras, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en las mismas. Se trata de las tierras y materiales pétreos, no contaminados.

Estos residuos provienen de la generación de viales y plataformas, así como de la ejecución de cimentaciones y zanjas eléctricas.

En el proyecto se considera la reutilización de parte de las tierras procedentes de las excavaciones, aprovechándolas para la creación de terraplenes en caminos, plataformas o cualquier otra instalación auxiliar.

Lo que no sea posible reutilizar se enviará a graveras de la zona o vertedero autorizado.

Tipo III. Residuos inertes de naturaleza pétrea resultantes de la ejecución de la obra (ni tierras, ni pétreos de la excavación)

Dentro de este tipo se han incluido los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción relativos a la obra civil, tales como gravas, arenas, restos de hormigones y bloques de hormigón, ladrillos, y mezclas de los mismos, entre otros.

Este tipo de residuos se almacenan separados del resto y se gestionan como residuo no peligroso por gestor autorizado, siempre y cuando no puedan ser retirados por el contratista y reutilizados en otra obra.

Tipo IV. Residuos de naturaleza no pétrea resultantes de la ejecución de la obra

Dentro de esta tipología se han incluido muchos residuos que son reciclables, tales como son la madera, metales, vidrio, papel, etc., si bien se incluyen también otros que son enviados a vertedero o planta de tratamiento, pero inertes.

En función de la cantidad generada, se podrá optar por la reutilización (maderas para encofrado, etc.) o reciclado (metales, vidrio, etc.), siendo el resto gestionados como residuo no peligroso.

Tipo V. Residuos Potencialmente peligrosos y otros

Se han agrupado en este tipo los residuos asimilables a urbanos y los potencialmente peligrosos.

En el apartado 6.3 se adjuntan las tablas donde se recoge la clasificación de los residuos generados en la obra de acuerdo con el código europeo de residuos recogido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, y la estimación de cada tipo de residuo.

6.2 Codificación y estimación (m^3 y T de cada tipo según Ley 7/2022 de 8 de abril)

La primera actividad en la construcción será el desbroce de los terrenos de implantación (Ver apartado 11 de este documento, correspondiente a residuo Tipo I).

A continuación, se procederá a llevar a cabo las excavaciones para los viales, y las zanjas de cables que conectan los aerogeneradores.

De existir excedentes una vez realizado el movimiento de tierras, deberían ser gestionados convenientemente (Ver apartado 11 de este documento, correspondiente a residuo Tipo II).

Seguidamente se llevan a cabo el resto de las actividades propias de la obra civil y posteriormente el montaje y las pruebas.

Una parte de la construcción y montaje es modular, viniendo los diferentes elementos en piezas que se ensamblan en la obra.

Para el conjunto de la superficie donde se realizarán los movimientos de tierra obra civil, ubicados en el término municipal de Tarifa, provincia de Cádiz, se están estimando unos volúmenes de tierra vegetal de 17.784,77 m^3 para viales y plataformas.

En relación con los movimientos de tierras, el volumen de tierras estimado en el área total de actuación para desmonte y terraplén, y la correspondiente diferencia entre estos volúmenes, así como el área total de actuación se representan en la tabla siguiente:

Estimación volúmenes de tierras PE Arrebol (m^3)	
Desmonte	150.305,49
Terraplén	58.567,04
Diferencia de volumen	**91.738,45**

6.3 Procedencia de los residuos

A continuación, se muestran unas tablas donde se recogen los residuos clasificados como RCD por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, identificados con su correspondiente Código LER, e identificado con una “X” los correspondientes a aquellos que se pueden generar en este proyecto.

	RCDs Nivel I	Código LER
	Tierras y pétreos de la excavación	
x	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04
	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06
	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08

	RCDs Nivel II	Código LER
	RCD : Naturaleza no pétrea	
	Asfalto	
	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02
	Madera	
x	Madera	17 02 01
	Metales (incluidas sus aleaciones)	
x	Cobre, bronce, latón	17 04 01
x	Aluminio	17 04 02
	Plomo	17 04 03
	Zinc	17 04 04
x	Hierro y Acero	17 04 05
	Estaño	17 04 06
	Metales Mezclados	17 04 07
	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11
	Papel	
x	Papel	20 01 01
	Plástico	
x	Plástico	17 02 03
	Vidrio	
	Vidrio	17 02 02
	Yeso	
	Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02
	RCD : Naturaleza pétrea	
	Arena, grava y otros áridos	
	Residuos de grava y rocas trituradas	01 04 08
	Residuos de arena y arcilla	01 04 09
	Hormigón	
x	Hormigón	17 01 01
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	17 01 07
	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
	Ladrillos	17 01 02
	Tejas y materiales cerámicos	17 01 03
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	17 01 07
	Piedra	
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	Basuras	
	Residuos biodegradables	20 02 01
x	Mezclas de residuos municipales	20 03 01
	Potencialmente peligrosos y otros	
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustanci	17 01 06
	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por e	17 02 04
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03
	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP´s	17 04 10
	Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01
	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03
	Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05
	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP`s	17 08 01
	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	17 09 01
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04
x	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05
	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07
x	Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02
x	Aceites usados (minerales no clorados de motor…)	13 02 05
	Filtros de aceite	16 01 07
	Tubos fluorescentes	20 01 21
	Pilas alcalinas y salinas	16 06 04
x	Pilas que contienen mercurio	16 06 03
x	Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10
x	Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10
	Sobrantes de pintura	08 01 11
	Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03
	Sobrantes de barnices	08 01 11
	Sobrantes de desencofrantes	07 07 01
x	Aerosoles vacíos	15 01 11
	Baterías de plomo	16 06 01
X	Aguas con hidrocarburos	13 06 07
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04

6.4 Tratamiento de los residuos

A continuación, se completa una tabla que detalla la gestión ideal propuesta para cada uno de los tipos de RCD que se generarán durante las obras.

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO LER	TRATAMIENTO	DESTINO
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración/Vertedero
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Aluminio	17 04 02	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Hierro y Acero	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Papel	20 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Hormigón	17 01 01	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RCD
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	Reciclado/Vertedero	Planta de reciclaje RSU
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Aceites usados (minerales no clorados de motor…)	13 02 05	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Pilas que contienen mercurio	16 06 03	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Aerosoles vacíos	15 01 11	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs

7 Medidas para la prevención de dichos residuos

Como medidas para la prevención de los residuos en obra, se pueden diferenciar tres etapas:

- Diseño del proyecto
- Planificación de las compras y subcontrataciones
- Operaciones y actividades propias de la obra.

Diseño del Proyecto

Como principal actividad en la minimización de la generación de los residuos se ha promovido en el diseño del proyecto la búsqueda del balance de tierras en los movimientos de tierras y explanaciones con el fin de que el residuo generado sea el menor posible.

Planificación de las compras y subcontrataciones

En relación con la planificación se considerarán entre otras las siguientes medidas para prevenir la generación de residuos.

- A la hora de abordar las compras y subcontrataciones se especifica la minimización de envases y embalajes, el empleo de útiles de transporte reciclables o reutilizables, así como otras medidas encaminadas a la minimización de residuos.
- Realizar una buena planificación del stock, a fin de evitar exceso de material almacenado en obra que se deteriora y puede convertirse en un residuo si se mantiene un tiempo prolongado en el almacén.
- Vigilar las operaciones de carga y descarga del material por parte de los operarios y maquinaria, a fin de que se realicen de forma que se eviten los daños o roturas al material que se pretenda cargar o descargar.

Operaciones y actividades propias de la obra

Se establecen obligaciones contractuales con los subcontratistas para la minimización y segregación de los residuos, tales como las establecidas en el capítulo 8 de este estudio.

8 Operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de estos residuos

Dentro de este apartado se contempla las operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de los residuos generados en la obra, especialmente en lo relativo a la segregación en fracciones.

Se debe diferenciar:

- Deposición de residuos
- Reutilización
- Reciclaje
- Tratamientos especiales

Deposición de los residuos

Los residuos que no son valorizables son en general depositados en vertederos.

Por otro lado, hay residuos de naturaleza tóxica o contaminante y, por lo tanto, resultan potencialmente peligrosos. Por esta razón los residuos deben disponerse de manera tal que no puedan causar daños a las personas ni a la naturaleza y que no se conviertan en elementos agresivos para el paisaje.

Reutilización

Es la recuperación de materiales sobrantes de la obra con las mínimas transformaciones posibles.

La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones -o mejor, sin ellas-, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

Es habitual la reutilización de tierras sobrantes como material de relleno o árido necesario para viales o rellenos. También la madera suele ser un elemento típicamente reutilizable.

Reciclaje

Es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos - hormigones y obra de fábrica, principalmente- pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo. Los residuos limpios de hormigón, debido a sus características físicas, tienen más aplicaciones y son más útiles que los escombros de albañilería.

En función de su volumen, también puede considerarse el reciclaje de envases y embalajes, vidrio, y metales.

Tratamiento especial

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

También forman parte de los residuos de construcción algunos materiales que pueden contener sustancias contaminantes, e incluso tóxicas, que los llegan a convertir en irrecuperables. Además, la deposición no controlada de estos materiales en el suelo constituye un riesgo potencial importante para el medio natural. Por ello, los materiales potencialmente peligrosos deben ser separados del resto de los residuos para facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada a que deben ser sometidos. Siempre es necesario prever las operaciones de desmontaje selectivo de los elementos que contienen estos materiales, la separación previa en la misma obra y su recogida selectiva.

Segregación de residuos en obra

El RD 105/2008 establece en su artículo 4, apto.1, sección a), punto 4º, que cuando de forma individualizada para cada una de las fracciones de residuos que se listan seguidamente, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, se ha de realizar la segregación de residuos por fracciones:

- Hormigón: 80’0 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40’0 t
- Metal: 2’0 t
- Madera: 1,0 t
- Vidrio: 1’0 t
- Plástico: 0’5 t
- Papel y cartón: 0’5 t

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan, tal como se realizará en el proyecto objeto de este estudio.

En lo que respecta a la reutilización, ya se indicó en el capítulo anterior el empleo de las tierras de excavación en rellenos, así como la especificación en compras del empleo de útiles de transporte para su reutilización.

En relación a la segregación de residuos, se ha previsto dentro del emplazamiento diferentes áreas para llevar a cabo tal actividad. Los residuos, en función de su naturaleza podrán estar dispuestos directamente sobre el terreno, en contenedores y sacos o bien, para el caso de los peligrosos, en contenedores homologados, para su posterior retirada por gestor autorizado.

Se han previsto las siguientes áreas y medios para la segregación y almacenamiento de los residuos:

- Áreas de contenedores de segregación de residuos no pétreos:
  - Contenedores de papel/vidrio/embalajes
  - Contenedores de RSU
  - Contenedores restos maderas
  - Contenedores ferrallas
- Áreas de contenedores de segregación de residuos pétreos:
  - Contenedores y/o acopios de tierras /gravas / arenas
- Área recogida restos hormigones y limpieza de canaletas
  - Zona de limpieza canaletas hormigonera y restos de hormigones

- Área de Almacenamiento Residuos Peligrosos
  - Almacén de residuos peligrosos

Se ha definido una zona para la limpieza de canaletas y recogida de restos de hormigón.

Existe también una única zona centralizada para el almacén de residuos peligrosos. El almacén deberá estar techado, tener el suelo impermeabilizado y con bordes para contener los posibles derrames. En este almacén se seguirán las siguientes instrucciones:

- Los residuos peligrosos se separarán adecuadamente y se evitará las mezclas, lo que dificultaría su gestión.
- Los tipos de residuos se envasarán y etiquetarán en recipientes homologados. El periodo de almacenamiento no podrá superar los seis meses.
- La cesión de los residuos siempre se realizará a un gestor autorizado de residuos peligrosos.
- Se guardará la documentación relativa a la entrega de los residuos al gestor durante al menos 5 años.
- Se llevará un registro de los residuos producidos y gestionados y destino de los mismos.

Para los contenedores de segregación de residuos no peligrosos e inertes, dada la extensión de la superficie de ocupación, se han previsto dos emplazamientos diferenciados. Estos contenedores o zonas de contenedores podrán variar a lo largo del avance de la obra y estarán próximos a las zonas de las obras donde se generen los residuos.

Para las zonas de acopios de tierras, gravas y arenas, se han distribuido recintos vallados específicos para zonas de acopio. Al final de los movimientos de tierras, un porcentaje de los excedentes de tierras de excavación habrán sido reutilizados en los rellenos. Si bien próximos, estos almacenamientos deberán delimitarse para no mezclar materiales y puedan convertirse en inservibles y den lugar a un residuo.

Todas las áreas de residuos estarán perfectamente balizadas y señalizadas, debiéndose reponer los medios de balizamiento y señalización cuando se requiera.

Destino residuos

Las operaciones de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen mejoran las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento, de tal forma que no se mezclen con otros no peligrosos.

Esta segregación permite que los restos metálicos segregados en contenedores específicos, tal y como se ha dispuesto en este estudio, puedan ser valorizados. De igual forma, los restos de madera pueden ser reutilizados o cedidos.

En cualquiera de los casos, el destino de todos los residuos generados en las obras serán plantas autorizadas de tratamiento y gestión de los residuos y vertederos autorizados, salvo parte de las tierras de excavación que como se comentó serán reutilizadas en los propios rellenos. El proceso siempre será a través de gestor autorizado.

9 Pliego de condiciones

De acuerdo con la reglamentación de aplicación es necesario diferenciar entre diferentes agentes en el cumplimiento de los requisitos legales. Al final de este capítulo se incluyen las prescripciones particulares a incluir en el proyecto para la gestión de los residuos, si bien antes se describen las obligaciones indicadas.

Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008):

a) Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "Estudio de Gestión de Residuos", el cual ha de contener como mínimo:
Estimación de los residuos que se van a generar.

- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.
- Pliego de Condiciones
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

Este Estudio es el alcance del presente documento.

b) Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación se debe guardar al menos los 5 años siguientes.
c) Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (Artículo 5 RD 105/2008):

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla el mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente.
- Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quién es el Gestor final de estos residuos.
- Dicho Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- El contratista deberá asegurar la capacitación medioambiental de todo el personal que se encuentre bajo su responsabilidad y cuyo trabajo pueda incidir directa o indirectamente sobre el medio ambiente, especialmente en lo relativo a la correcta gestión de los residuos generados en la obra.

- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Fomentar y animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan donde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales nuevos.

Para el personal de obra:

Los mismos se encuentran bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos.

- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a derrames de residuos.

A continuación, se indican las especificaciones a incluir en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto relativas al almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

9.1 Prescripciones generales

Gestión de residuos de construcción y demolición.

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

El Contratista partirá del presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción como base para la redacción del Plan de Gestión de residuos que reflejará cómo llevar a cabo las obligaciones que le incumben en cuanto a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el apartado 4.1 del artículo 3, así como las del artículo 5 del RD 105/2008.

El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de la correcta gestión de los residuos.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, los certificados y documentaciones de la entrega de los residuos a gestor autorizado. En el caso de que la cesión se realice a un gestor que sólo se dedique a la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de cesión debe figurar el gestor de valorización o de eliminación final, que debe estar autorizado.

Orden y limpieza de la obra y correcta segregación y almacenamiento de residuos.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros y otros residuos, como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias. Mientras los residuos se encuentren en su poder, debe mantenerlos en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que pudieran dificultar o impedir su posterior valorización o eliminación.

9.2 Prescripciones con carácter particular

El Contratista deberá disponer de los recursos necesarios, tanto humanos como económicos, para asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental en todo momento y particularmente en la correcta gestión de los residuos generados en la obra.

Control logístico de los residuos generados
En líneas generales los residuos que se generarán durante la obra se pueden clasificar en tres categorías:

- Residuos urbanos y asimilables: Cartones, embalajes, plásticos y envases vacíos que originariamente contuvieran productos no peligrosos.
- Residuos inertes y no peligrosos: Maderas, palets de maderas, chatarra metálica, ferralla, escombros y material de obra no peligroso (yesos, ladrillos, cementos y hormigones).
- Residuos peligrosos: aceites usados, trapos impregnados con grasas y aceites, tierras contaminadas, siliconas, disolventes, desengrasantes, baterías gastadas, fluorescentes, lámparas de mercurio o sodio, pinturas en base disolvente, y en general, cualquier residuo con sustancias químicas peligrosas.

El contratista deberá proceder a la segregación de los residuos generados:

- Cartones y papeles
- Material plástico de envases rígidos, enfardados y retractilados
- Maderas y palets de madera
- Chatarra y ferralla
- Escombros y material de obra no peligroso
- Residuos peligrosos (aceites usados, tierras contaminadas, trapos contaminados, disolventes, desengrasantes, baterías gastadas, fluorescentes y lámparas de Hg/Na.).

Almacenamiento:

El contratista habilitará zonas diferenciadas para el almacenaje de las diferentes categorías de residuos definidas. Dichas zonas deberán estar adecuadamente señalizadas e identificadas con carteles que permitan su lectura desde una distancia aproximada de 10 metros.

- Los residuos peligrosos se almacenarán bajo techado y de manera que no puedan entrar en contacto productos incompatibles entre sí (p.e.: sustancias inflamables próximas a sustancias comburentes). Salvo excepciones debidamente justificadas, aquellos residuos peligrosos de naturaleza líquida y los envases que lo contienen estarán en el interior de un recinto hormigonado limitado por un borde perimetral levantado aproximadamente 20 cm del suelo que actuará como sistema de contención de derrames en caso de rotura de un bidón o contenedor.
- Los Contratistas deberán habilitar los elementos necesarios para asegurar la correcta segregación y almacenamiento de los residuos generados (acondicionamiento del terreno, bidones, contenedores, carteles y señales, etc.) y su correcto mantenimiento (reposición de balizas, sacos defectuosos, etc.)
- Los Contratistas se encargarán de realizar las tramitaciones necesarias para gestionar los residuos fuera de las instalaciones (contacto con transportistas y gestores autorizados). Como norma general, los residuos urbanos, asimilables a urbanos e inertes se enviarán a entidades que primen la reutilización de los residuos sobre el reciclado y éste sobre la valorización. Siempre que sea posible, se evitará el envío a vertederos autorizados.

En ningún caso, se permitirá el envío a vertederos no autorizados o ilegales.

Control documental de los residuos generados

Actuaciones para los RSU y asimilables, residuos no peligrosos e inertes: Se enviarán a centros de reutilización, reciclaje, valorización o eliminación (por este orden), siendo el contratista responsable de asegurar el cumplimiento de la legislación vigente durante el circuito comprendido entre la recogida en las instalaciones y la gestión en el centro receptor. El contratista registrará la naturaleza y cantidades recogidas en la ficha de campo correspondiente. Así mismo, asegurará que las operaciones de carga de los residuos en los camiones se realizan correctamente y documentará cada fase del circuito con albaranes de recogida, entrega y certificados acreditativos de la gestión final del residuo.

Actuaciones para los residuos peligrosos: El contratista cumplirá con los requisitos legales medioambientales establecidos en la normativa vigente sobre gestión de residuos peligrosos. Como norma general, se enviarán a centros gestores autorizados de residuos peligrosos a través de transportistas autorizados. El contratista registrará la naturaleza y cantidades recogidas en la ficha de campo correspondiente. Así mismo, asegurará que las operaciones de carga de los residuos en los camiones se realizan correctamente. A continuación, se indican los aspectos más relevantes:

- Los contratistas deberán disponer del documento de aceptación de los residuos peligrosos expedido por el gestor autorizado correspondiente. Así mismo, se encargarán de solicitar el número de registro otorgado por la Consejería oportuna para la gestión de los residuos peligrosos correspondientes y vigilarán que dicho permiso esté en vigor.
- Antes de realizar un envío se deberá notificar con 10 días de antelación a las Autoridades Competentes (Consejería si el transporte se realiza dentro del territorio de esta Comunidad, y también al Ministerio de Medio Ambiente si el transporte afecta a más de una Comunidad Autónoma).
- Correcta cumplimentación del documento de identificación que acompañará al residuo desde el origen hasta su recepción en la instalación de destino.

- El transportista que recoja los residuos peligrosos deberá estar autorizado para el transporte de residuos peligrosos. Al igual que para el caso de los gestores autorizado, se les exigirá el número de registro otorgado por la Consejería correspondiente para el transporte de los residuos peligrosos y se revisará que dicho permiso esté en vigor.

Finalmente, el contratista exigirá un certificado acreditativo de la gestión final del residuo peligroso. Los contratistas se encargarán de ponerse en contacto y contratar los servicios de recogida, envío y gestión de los residuos generados.

El contratista proporcionará los certificados acreditativos de la gestión efectuada a los residuos:

- Solicitud de albaranes de recogida de residuos urbanos, asimilables e inertes por transportistas autorizados.
- Copia de las autorizaciones de transportistas y gestores (vigilar su vigencia).
- Copia de la aceptación de los residuos peligrosos por parte de los gestores autorizados.
- Copia de las notificaciones de envío a los gestores autorizados.
- Copia de los documentos de identificación de residuos peligrosos correspondiente.

Retirada de escombros y residuos en obras de demolición y preparación de los terrenos

- Los residuos generados como consecuencia de la demolición de los edificios y de la limpieza de la parcela deberán ser segregados según los anteriormente indicados.
- Las obras de demolición de las edificaciones e infraestructuras existentes se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, empleo de estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valorizables (cerámicos, mármoles...).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan, que puedan segregarse para facilitar su posterior reutilización o reciclado.

Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras

El Coordinador Ambiental comunicará a los contratistas los requisitos que deberán cumplir para llevar a cabo el desmantelamiento de instalaciones temporales e infraestructuras de obra.

Las actividades que se deberán ejecutar una vez finalizada la fase de construcción son las siguientes:

- Desmantelamiento de infraestructuras auxiliares, instalaciones y estructuras fijas temporales.
- Retirada y limpieza de escombros, materiales sobrantes (láminas de geotextiles, materias primas, etc.) y residuos (ferralla, tuberías, cables, madera, botes, etc.). La segregación se realizará de acuerdo a las indicaciones precedentes.
- Retirada de suelos contaminados por vertidos o derrames de aceites o grasas y tratamiento posterior como residuo peligroso.

10 Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDS y destino previsto de los residuos no reutilizables ni valorizables “in situ”.

10.1 Valoración PE

Los subtotales del coste de gestión de los residuos de la obra del Parque Eólico Arrebol se recogen en la siguiente tabla:

Tipo de residuo	Coste (€)
Tipo I. Residuos vegetales procedentes del desbroce del terreno	
Coste gestión (Euros)	2.134,17
Tipo II. Tierras y pétreos de la excavación	
Coste gestión (Euros)	275.215,35
Tipo III. Residuos de naturaleza pétrea resultantes de la ejecución de la obra (ni tierras, ni pétreos de la excavación).	
Coste gestión (Euros)	19,11
Tipo IV. Residuos de naturaleza no pétrea resultantes de la ejecución de la obra.	
Coste gestión (Euros)	279,80
Tipo V. Residuos Potencialmente peligrosos y otros	
Coste gestión (Euros)	631,63
Total coste gestión residuos en obra nueva (Euros)	**278.280,06**

11 Presupuesto detallado

Tipología	Código	Residuo	Cantidad (t)	Densidad (t/m3)	Volumen (m3)	P. Unitario (€/t)	Importe (€)
Tipo I. Residuos vegetales procedentes del desbroce del terreno.	02 01 07	Residuos de la silvicultura en el código 02 01 07.	213,417	0,02	10.670,86	10,000	**2.134,17**

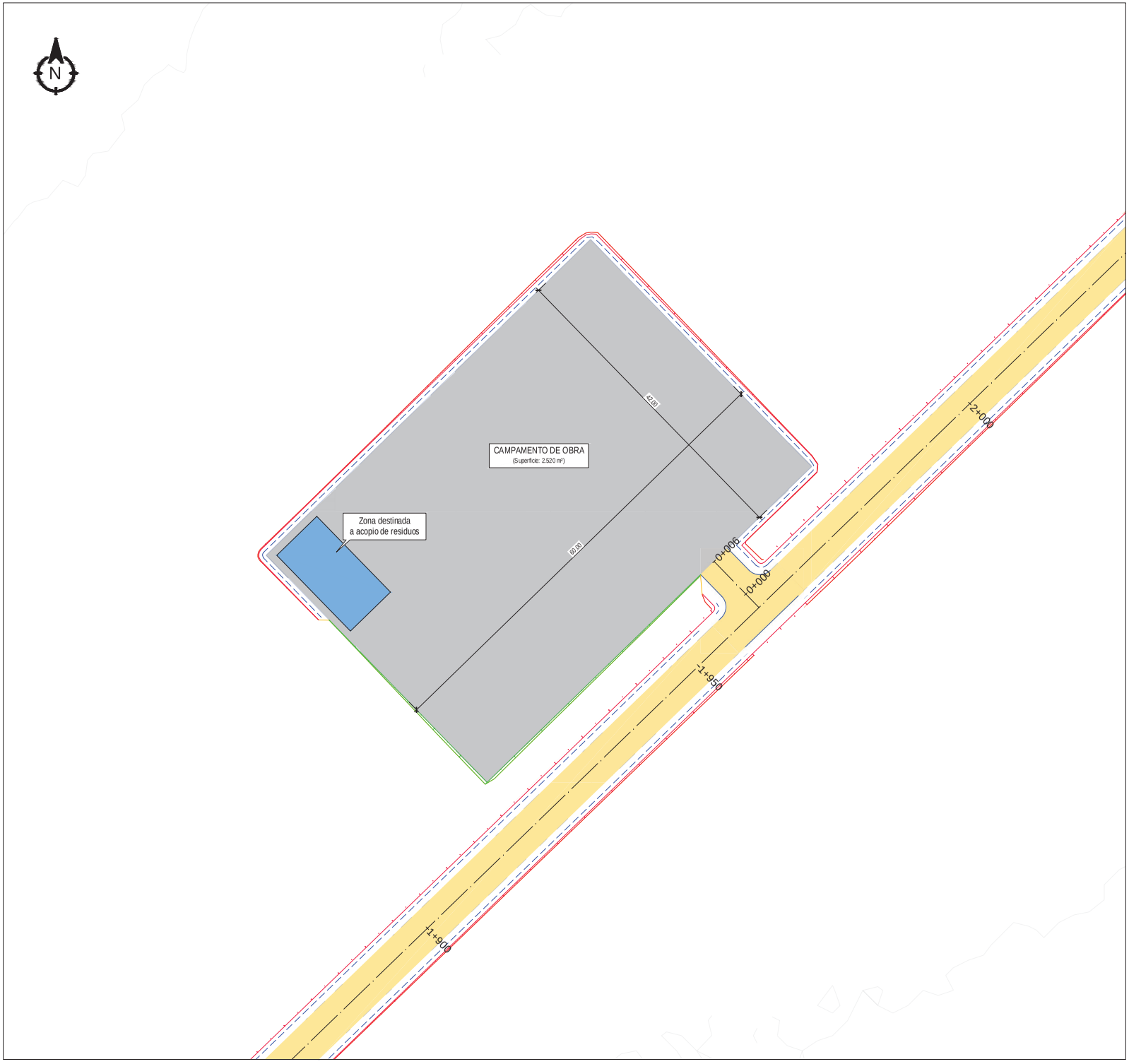
Tipología	Código	Residuo	Cantidad (t)	Densidad (t/m3)	Volumen (m3)	P. Unitario (€/m3)	Importe (€)
Tipo II. Tierras y pétreos de la excavación.	17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	137.607,675	1,50	91.738,45	3,000	**275.215,35**

Tipología	Código	Residuo	Cantidad (t)	Densidad (t/m3)	Volumen (m3)	P. Unitario (€/t)	Importe (€)
Tipo III. Residuos de naturaleza pétrea resultantes de la ejecución de la obra (ni tierras, ni pétreos de la excavación).	17 01 01	Hormigón,	1,470	2,20	0,668	13,00	19,11
TOTAL					0,668		**19,11**

Tipología	Código	Residuo	Cantidad (t)	Densidad (t/m3)	Volumen (m3)	P. Unitario (€/t)	Importe (€)
Tipo IV. Residuos de naturaleza no pétrea resultantes de la ejecución de la obra.	17 02 01	Madera.	16,94	0,74	22,898	15,00	254,16
	17 04 01	Cobre, bronce, latón.	0,02	8,67	0,002	33,50	0,58
	17 04 02	Aluminio.	0,16	2,70	0,058	33,50	5,27
	17 04 05	Hierro y acero.	0,02	7,80	0,003	33,50	0,70
	20 01 01	Papel y cartón.	0,54	0,50	1,070	28,00	14,98
	17 02 03	Plástico	0,21	0,80	0,256	20,00	4,10
TOTAL					24,29		**279,80**

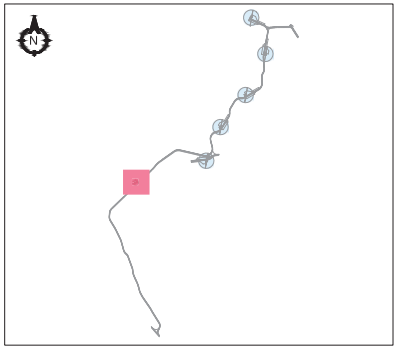
Tipología	Código	Residuo	Cantidad (t)	Densidad (t/m3)	Volumen (m3)	P. Unitario (€/t)	Importe (€)
Tipo V. Residuos Potencialmente peligrosos y otros.	20 03 01	Mezclas de residuos municipales.	0,784	0,80	0,980	300,00	235,20
	17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.	1,44	1,20	1,200	180,00	259,20
	15 01 10*	Envases que continene restos de sustancias pelogrosas o estén contaminados por ellas	0,144	0,60	0,240	351,00	50,54
	15 01 11*	Embases metálicos incluidos los recipientes a presión vacios que contengan una matriz sólida y porosa (Aerosoles vacios)	0,144	0,60	0,240	351,00	50,54
	15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	0,144	0,90	0,160	180,00	25,92
	16 06 03*	Pilas que contienen mercurio.	0,0072	0,60	0,012	20,00	0,14
	13 06 07	Aguas con hidrocarburos	0,144	0,90	0,160	20,00	2,88
	13 02 05	Aceites minerales no clorados de motos, de ransmision mecánica y lubricante	0,36	0,60	0,600	20,00	7,20
TOTAL					2,832		**631,63**

Apéndice 1. Plano de la zona destinada a acopio de los residuos generados.



PLATAFORMAS AUXILIARES - CAMPAMENTO DE OBRA

ESCALA 1: 250



PLANO LLAVE

ESCALA 1:30.000

REFERENCIAS

NOTAS

LEYENDA

- Poligonal P.E. ARREBOL
- Vial existente a acondicionar
- Terraplén
- Desmonte

IZHARIA
La Ingeniería Industrial al servicio de la empresa. Ethorlan Ingeniería.
Isabel López Ferrer
Colegiado Nº 27.538 COIM

Statkraft
Main office in Oslo
Lilleakerveien 6,
P.O. Box 200, Lilleaker N-0216, Oslo
T +47 24 06 70 00 info@statkraft.com
F +47 24 06 70 01 www.statkraft.com

© Statkraft copyright in the drawings, information and data recorded in this document ("the information") is the property of Statkraft. This document and the information are solely for the use of the authorised recipient and this document may not be used, copied or reproduced in whole or part for any purpose other than that for which it was supplied.

REV.	FECHA	COMENTARIOS	CALCULO	APROBADO
00	17.12.24	PROYECTO OFICIAL	IZH	IZH

EGR.dwg — ESCALA: INDICADAS

EGR — 01 de 01

DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Contents

1. Objeto del estudio de gestión de residuos 3
2. Situación y descripción general del anteproyecto 3
3. Descripción general de los trabajos 3
4. Estimación de residuos a generar 3
5. Medidas de prevención de generación de residuos 4
5.1. Trabajos de construcción 4
6. Medidas de separación, manejo y almacenamiento de los residuos en obra 6
6.1. Segregación 6
6.2. Almacenamiento 6
7. Destinos finales de los residuos generados 7
7.1. Residuos no peligrosos 8
7.2. Residuos peligrosos 8
8. Valoración del coste previsto de gestión 9

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El presente Estudio de Residuos se realiza para minimizar los impactos derivados de la generación de residuos en la construcción del presente anteproyecto, estableciendo las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos. El Estudio se lleva a cabo en cumplimiento del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y se ha redactado según los criterios contemplados en el artículo 4 de dicho Real Decreto.

2. SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ANTEPROYECTO

La situación y descripción general del proyecto está reflejado en el documento de Memoria del presente proyecto.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS

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

- Apertura/acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo: desbroces/talas y movimientos de tierras.
- Obra civil: excavación y hormigonado de cimentaciones
- Acopio de material necesario en las campas, armado e izado de los apoyos.
- Apertura de la calle de tendido. Apertura de calle de seguridad (talas y podas).
- Tendido de conductores y cables de tierra
- Limpieza y restauración de las zonas de obra

4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

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

TIPO RESIDUO	CÓDIGO LER
RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Excedentes de excavación	170504
Restos de hormigón	170101
Papel y cartón	200101
Maderas	170201
Plásticos (envases y embalajes)	170203
Chatarras metálicas	170405/170407/170401/170402

TIPO RESIDUO	CÓDIGO LER
RESIDUOS NO PELIGROSOS	
Restos asimilables a urbanos	200301
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos (si se segregan)	150102/150104/150105/150106
Residuos vegetales (podas y talas)	200201
RESIDUOS PELIGROSOS	
Trapos impregnados	150202*
Tierras contaminadas	170503*
Envases que han contenido sustancias peligrosas	150110*/150111*

Es necesario aclarar que, en el Plan de gestión residuos (que se elabora en una etapa de proyecto posterior al presente estudio por los contratistas responsables de acometer los trabajos, poseedores de los residuos) e incluso durante la propia obra se podrá identificar algún otro residuo. Asimismo, la estimación de cantidades, que se incluye en el punto 6 del presente documento, es aproximada, teniendo en cuenta la información de la que se dispone en la etapa en la cual se elabora el proyecto de ejecución. Las cantidades, por tanto, también deberán ser ajustadas en los correspondientes Planes de gestión de residuos.

5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

5.1. TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN

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

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

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

- Tierras de excavación:
    - Separar y almacenar adecuadamente la tierra vegetal para utilizarla posteriormente en labores de restauración. La tierra vegetal se acumulará en zonas no afectadas por los movimientos de tierra hasta que se proceda a su disposición definitiva y la altura máxima de los acopios será de dos metros para que no pierda sus características.
    - Minimizar, desde la elección del trazado de la línea, la definición del tamaño de las campas y de accesos, los movimientos de tierras a llevar a cabo.
    - Utilizar las tierras sobrantes de excavación en la propia obra en la medida de lo posible.

- Medios auxiliares (palets de madera), envases y embalajes:
    - Utilizar materiales cuyos envases/embalajes procedan de material reciclado
    - No separar el embalaje hasta que no vayan a ser utilizados los materiales
    - Guardar los embalajes que puedan ser reutilizados inmediatamente después de separarlos del producto. Gestionar la devolución al proveedor en el caso de ser este el procedimiento establecido.
    - Los pallets de madera se han de reutilizar cuantas veces sea posible
- Residuos metálicos:
    - Separarlos y almacenarlos adecuadamente para facilitar su reciclado
- Aceites y grasas:
    - Realizar el mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceites en talleres autorizados.
    - Si es imprescindible llevar a cabo alguna operación de cambio de aceites y grasas en la obra, utilizar los accesorios necesarios para evitar posibles vertidos al suelo (recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable).
- Tierras contaminadas:
    - Establecer las medidas preventivas para evitar derrames de sustancias peligrosas:
    - Mantener cerrados todos los recipientes que contengan sustancias peligrosas para el medio ambiente (desencofrante, aceites etc.)
    - Si fuera necesario el almacenamiento de combustibles, disponer de bandeja metálica.
    - Resguardar de la lluvia las zonas de almacenamiento (mediante techado o uso de lona impermeable), para evitar que las bandejas se llenen de agua.
    - Disponer de grupos electrógenos cuyo tanque de almacenamiento principal tenga doble pared y cuyas tuberías vayan encamisadas. Disponer de absorbentes hidrófobos para la retención de goteos y pequeñas fugas.
- Residuos vegetales:
    - Respetar todos los ejemplares arbóreos que no sean incompatibles con el desarrollo del proyecto
    - Facilitar la entrega de los restos de podas/talas a sus propietarios
    - En los casos en los que sea posible (por su tamaño o después de haber sido triturados) los restos vegetales se incorporarán al terreno.

6. MEDIDAS DE SEPARACIÓN, MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra están incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto.

Para que se pueda desarrollar una correcta segregación y almacenamiento de residuos en la obra, todo el personal implicado deberá estar adecuadamente formado sobre cómo separar y almacenar cualquier tipo de residuos que pueda derivarse de los trabajos.

6.1. SEGREGACIÓN

Para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa de los residuos, separando aquellos que por su no peligrosidad (residuos urbanos y asimilables a urbanos) y por su cantidad puedan ser depositados en los contenedores específicos colocados por el correspondiente ayuntamiento, de los que deban ser llevados a vertedero controlado y de los que deban ser entregados a un gestor autorizado (residuos peligrosos). Para la segregación se utilizarán bolsas o contenedores que impidan o dificulten la alteración de las características de cada tipo de residuo.

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

En ningún caso se mezclarán residuos peligrosos y no peligrosos.

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

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

6.2. ALMACENAMIENTO

Desde la generación de los residuos hasta su eliminación o valorización final, los residuos peligrosos y no peligrosos se almacenarán de forma separada.

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

Para las zonas de almacenamiento se cumplirán los siguientes criterios:

- Serán seleccionadas, siempre que sea posible, de forma que no sean visibles desde carreteras o lugares de tránsito de personas, pero con facilidad de acceso para poder proceder a la recogida de los mismos.

- Estarán debidamente señalizadas mediante marcas en el suelo, carteles, etc. para que cualquier persona que trabaje en la obra sepa su ubicación.
- Los contenedores de residuos peligrosos estarán identificados según se indica en la legislación aplicable (RD 180/2015 y Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados), con etiquetas o carteles resistentes a las distintas condiciones meteorológicas, colocados en un lugar visible y que proporcionen la siguiente información: descripción del residuo, icono de riesgos, código del residuo, datos del productor y fecha de almacenamiento
- Las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos estarán protegidas de la lluvia y contarán con suelo impermeabilizado o bandejas de recogida de derrames accidentales. (Normalmente no estarán ubicadas en obra)
- Los residuos que por sus características puedan ser arrastrados por el viento, como plásticos (embalajes, bolsas...), papeles (sacos de mortero...) etc. deberán ser almacenados en contenedores cerrados, a fin de evitar su diseminación por la zona de obra y el exterior del recinto.
- Se delimitará e identificará de forma clara una zona para la limpieza de las cubas de hormigonado para evitar vertidos de este tipo en las proximidades de la subestación. La zona será regenerada una vez finalizada la obra, llevándose los residuos a vertedero controlado y devolviéndola a su estado y forma inicial.
- Se evitará el almacenamiento de excedentes de excavación en cauces y sus zonas de policía.

Por las características de las actividades a llevar a cabo, lo habitual será almacenar pequeñas cantidades de residuos en las campas de trabajo siendo estos trasladados a un almacén propiedad del contratista. No procede, por tanto, la inclusión de un plano con las zonas destinadas al almacenamiento de los residuos. En los correspondientes Planes de Gestión de residuos de construcción y demolición que proporcionen los contratistas se deberá incluir la localización de los almacenes utilizados. En dichos planes también se incluirá la descripción de los contenedores que se prevé utilizar para los distintos residuos.

7. DESTINOS FINALES DE LOS RESIDUOS GENERADOS

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

7.1. RESIDUOS NO PELIGROSOS

RSU: Los residuos sólidos urbanos y asimilables (papel, cartón, vidrio, envases de plástico) separados en sus distintas fracciones serán llevados a un vertedero autorizado o recogidos por gestores autorizados. En el caso de no ser posible la recogida por gestor autorizado y de tratarse de pequeñas cantidades, se podrán depositar en los distintos contenedores que existan en el Ayuntamiento más próximo.

Restos vegetales: La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de talas y desbroce. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, evitando así que se conviertan en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios.

Los residuos forestales generados se gestionarán según indique la autoridad ambiental competente. Con carácter general, y si no hubiera indicaciones, preferiblemente se entregarán a sus propietarios.

Según el caso y si el tamaño lo permite (si es necesario se procederá a su trituración) los restos se incorporarán al suelo.

Si ninguna de las opciones anteriores es posible, se gestionará su entrega a una planta de compostaje y en último caso se trasladarán a vertedero controlado.

Excedentes de excavación, como ya se ha comentado tratarán de reutilizarse en la obra, si no es posible y existe permiso de los Ayuntamientos afectados y de la autoridad ambiental competente, podrán gestionarse mediante su reutilización en firmes de caminos, rellenos etc. Si no son posibles las opciones anteriores se gestionarán en vertedero autorizado.

Escombros, y excedentes de hormigón: Gestión en vertedero autorizado. Si es factible, los restos de hormigón se llevarán a una trituradora de áridos para su reutilización.

Chatarra: se entregará a gestor autorizado para que proceda al reciclado de las distintas fracciones.

7.2. RESIDUOS PELIGROSOS

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

Antes del inicio de las obras los contratistas están obligados a programar la gestión de los residuos que prevé generar. En el Plan de gestión de residuos de construcción se reflejará la gestión prevista para cada tipo de residuo: planes para la reutilización de excedentes de excavación u hormigón, retirada a vertedero y gestiones a través de gestor autorizado (determinando los gestores autorizados), indicando el tratamiento final que se llevará a cabo en cada caso.

Como anexo a dicho Plan el contratista deberá presentar la documentación legal necesaria para llevar a cabo las actividades de gestión de residuos:

- Acreditación como productor de residuos en la Comunidad Autónoma en la que se llevan a cabo los trabajos
- Autorizaciones de los transportistas y gestores de residuos (las correspondientes según se trate de residuos peligrosos o no peligrosos)

- Autorizaciones de vertederos y depósitos
- Documentos de Aceptación de los residuos que se prevé generar (residuos peligrosos)

Al final de los trabajos las gestiones de residuos realizadas quedaran registradas en una ficha de "Gestión de residuos generados en las obras de construcción" que incluirá las cantidades de residuos generadas según su tipo, destino y fecha de gestión.

Además de cumplimentar la ficha el contratista proporcionará la documentación acreditativa de las gestiones realizadas:

- Documentos de Control y Seguimiento (Residuos peligrosos)
- Notificaciones de traslado (Residuos peligrosos)
- Albaranes de retirada o documentos de entrega de residuos no peligrosos.
- Permisos de vertido/reutilización de excedentes de excavación

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE GESTIÓN

En el cuadro que se muestra a continuación se incluye una estimación de las cantidades previstas de residuos a generar y los costes asociados a su gestión. Se resalta que el coste es muy aproximado pues los precios están sometidos a bastante variación en función de los transportistas y gestores utilizados y además las cantidades estimadas en este estado del proyecto también se irán ajustando con el desarrollo de este.

Los costes unitarios de cada residuo se estiman en las siguientes cantidades:

Tipo de residuo	Código LER	Unidad	Precio/unidad
Excedentes de excavación	170504	m³	4
Residuos de hormigón	170101	m³	9
Papel y cartón	200101	kg	0,008
Maderas	170201	kg	0,015
Plásticos (envases y embalajes)	170203	kg	0,016
Chatarras metálicas	170405/170407/170401/170402	kg	0,003
Restos asimilables a urbanos	200301	kg	0,0015
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos (Si segregan)	150102/150104/150105/150106	kg	0,0015
Trapos impregnados, envases contaminados, aerosoles	150202*	kg	1,1
Tierras contaminadas	170503*	m³	15
Envases que han contenido sustancias peligrosas	150110*/150111*	kg	1,2
Residuos vegetales (podas y talas)	200201	kg	0,015
Residuos WC quimicos	200304	días	4,33

Que particularizados para el proyecto que nos ocupa:

Tipo residuo	Código LER	Cantidad estimada de residuo generado	Unidad	Costes estimados de gestión (€)
Excedentes de excavación (considerando tramos aéreos y subterráneos)	170504	403,05	m^3	1.612,20 €
Residuos de hormigón (Se considera un excedente del 1% tanto para cimentaciones como para zanja subterránea)	170101	10,33	m^3	92,97 €
Trapos impregnados, envases contaminados, aerosoles	150202*	1,13	kg	1,24
Tierras contaminadas	170503*	0,27	m^3	4,05
Envases que han contenido sustancias peligrosas	150110*/150111*	4,32	kg	5,184
Residuos vegetales (podas y talas)	200201	74,2	kg	1,113
Residuos WC quimicos	200304	107,04	días	463,4832
Total			**€**	**2.180,24 €**

Asciende el presupuesto de gestión de residuos a la cantidad de **DOS MIL CIENTO OCHENTA EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.**

Madrid, febrero de 2024

Dña. María Inmaculada Blázquez García

Ingeniera Industrial y del ICAI

Col. Nº 3694/2924

DOCUMENTO Nº4 – PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE GENERAL

1. OBJETO 4
2. ESTIMACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .. 5
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 6
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD QUE SE GENEREN EN LA OBRA 7
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 9
6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 11
6.1 En relación con el almacenamiento de los RCD 11
6.2 En relación con el manejo de los rcd 11
6.3 En relación con la separación de los RCD 12
6.4 Otras operaciones de gestión de los RCD dentro de la obra 14
7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS 17

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1. Distribución de los residuos en obra 10

Tabla 1. Tipos de residuos peligrosos y no peligrosos 5

Tabla 2. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación 7

Tabla 3. Cantidad de residuos previstas 9

Tabla 4. Presupuesto gestión de residuos en obra 17

Tabla 5. Presupuesto gestión de residuos en el desmantelamiento 18

Tabla 6. Resumen de presupuesto 18

1. OBJETO

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se desarrolla el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Por lo tanto, el presente estudio se realiza para evaluar el origen y cuantificación de los residuos que se generan a lo largo de la fase de construcción, explotación y desmantelamiento de la SUBESTACIÓN COLECTORA PUERTO DE LA CRUZ, así como las actuaciones a llevar a cabo para reducir la generación de residuos, y a su vez clasificación y tratamiento de estos. Además, sirve como base para la redacción del Plan de Gestión de RCD.

2. ESTIMACIÓN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Se realizará conforme lo indicado en el artículo 4 del R.D. 105/2008, se procede a realizar una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, que recoge e itera sobre la Ley 22/2011, estableciendo el régimen jurídico básico aplicable a los residuos en España y, en tal sentido, habilita al Ministerio de Medio Ambiente para establecer los criterios ambientales mínimos sobre utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, previo acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente. En el anejo 2 de la Orden MAM/304/2002 se publicó la Lista Europea de Residuos, aprobada por la Decisión 2000/532/CE, de la Comisión, de 3 de mayo, modificada por las Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, de 16 de enero, y 2001/119, de 22 de enero, y por la Decisión del Consejo 2001/573, de 23 de julio.

A continuación, el desglose de los residuos generados, realizándose una clara distinción entre los residuos no peligrosos y peligrosos:

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO L.E.R.	CANTIDAD FASE CONSTRUCCIÓN	CANTIDAD FASE DESMANT.	UNIDAD
RESIDUOS NO PELIGROSOS				
Residuos vegetales (podas y talas).	200201	2036	63	kg
Excedentes de excavación.	170101	2663	1159	m³
Restos de hormigón.	170101	25	125	m³
Lodos fosas sépticas.	200304	861	282	Kg
Papel y cartón.	200101	1566	627	kg
Maderas.	170201	3916	1305	kg
Plásticos (envases y embalajes).	170203	783	125	kg
Chatarras metálicas.	170405/ 170407/ 170401/ 170402	5952	5952	kg
Restos asimilables a urbanos.	200301	345	63	kg
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos (Si segregan).	150102/ 150104/ 150105/ 150106/	251	125	kg
RESIDUOS PELIGROSOS				
Envases que han contenido sustancias peligrosas.	150110*/ 150111*	63	25	kg
Aceites usados (hidráulicos).	1302 *	0	0	L
Trapos impregnados.	150202*	63	31	kg
Tierras contaminadas.	170503*	16	8	m³

Tabla 1. Tipos de residuos peligrosos y no peligrosos

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados. En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenada, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Las medidas para la prevención de residuos en obra serán las que se enumeran a continuación:

- La selección de las empresas contratistas y subcontratistas se realizarán entre aquellas que cuenten con un sistema de gestión medio ambiental (certificado ISO 14002 o EMAS).
- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica. Para lo cual, en los manuales de buenas prácticas ambientales que se elaboren para la obra, deberán quedar expresamente recogida la reducción de residuos en la medida de lo posible.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma, que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Para la clasificación de los residuos se dispondrá de contenedores especializados.
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
- Se procederá a la separación en origen, en la medida de lo posible, de los residuos peligrosos contenidos en los residuos de construcción.
- Se seleccionará aquellos productos con mayor vida útil.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCD QUE SE GENEREN EN LA OBRA

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas, con relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan el modo de almacenamiento, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente (además de las características y cantidad expresadas en el apartado 2 de este estudio):

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO L.E.R.	ALMACENAMIENTO	TRATAMIENTO	DESTINO
RESIDUOS NO PELIGROSOS				
Residuos vegetales (podas y talas).	200201	Acopio	Vertedero	Planta reciclaje RSU
Excedentes de excavación.	170101	Acopio	Sin tratamiento específico	Restauración
Restos de hormigón.	170101	Contenedor	Vertedero	Planta reciclaje RSU
Lodos fosas sépticas.	200304	Contenedor	Vertedero	Planta reciclaje RSU
Papel y cartón.	200101	Contenedor	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Maderas.	170201	Acopio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Plásticos (envases y embalajes).	170203	Contenedor	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Chatarras metálicas.	170405/ 170407/ 170401/ 170402/	Contenedor	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
Restos asimilables a urbanos.	200301	Contenedor	Reciclado	Planta reciclaje RSU
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos (Si segregan).	150102/ 150104/ 150105/ 150106/	Contenedor	Reciclado	Planta reciclaje RSU
RESIDUOS PELIGROSOS				
Envases que han contenido sustancias peligrosas.	150110*/ 150111*/	Contenedor	Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Aceites usados (hidráulicos).	1302 _ *	Contenedor	Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Trapos impregnados.	150202*	Contenedor	Tratamiento	Gestor autorizado RPs
Tierras contaminadas.	170503*	Contenedor	Tratamiento	Gestor autorizado RPs

Tabla 2. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación

Los Residuos No Peligrosos se someterán al siguiente procedimiento de operación de eliminación en obra:

- Retirada de la obra: Mediante camiones.
- Depósito: Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.
- Consideración: Inertes o asimilables a inertes.
- Poder contaminante: Relativamente bajo.
- Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito.
- Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

Los Residuos Peligrosos se someterán al siguiente procedimiento de operación de eliminación en obra:

- Retirada de la obra: Mediante camiones.
- Depósito: Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.
- Consideración: Agresivos.
- Poder contaminante: Alto.
- Impacto visual: Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual.
- Impacto ecológico: Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que, en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Los residuos deberán separase en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades en base al artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008:

Residuo	Cantidad (Tn)
Hormigón.	80,00
Ladrillos, tejas, cerámicos.	40,00
Metal.	2,00
Madera.	1,00
Vidrio.	1,00
Plástico.	0,50
Papel y cartón.	0,50

Tabla 3. Cantidad de residuos previstas

En relación con los residuos en obra, las cantidades que no superen las establecidas en la normativa requerirán de una gestión en la obra que si bien, no es de obligado cumplimiento, resultan muy recomendables. Algunas de estas medidas son:

- Se emplearán los contenedores adecuados que permitan la separación selectiva en el momento de la producción del residuo, etiquetando dichos contenedores.
- Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- El etiquetado de contenedores o demás recipientes de contención se realizará mediante el Código LER del producto según establece la Orden MAN-304-2002, así como con el nombre del producto, para mayor entendimiento de todo el personal presente en la obra.
- La medida del etiquetado será la establecida por la normativa y si fuera preciso se proveerá de un etiquetado mayor para mayor ilustración de los trabajadores.

Centrándonos en los residuos, que se generará durante el transcurso de la Obra, se destacan los siguientes:

- Los RCD correspondientes a la familia de "Tierras y Pétreos de la Excavación" se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto y, siguiendo las pautas del Estudio Geotécnico, del suelo donde se va a excavar. Se almacenarán sobre una base dura para reducir desperdicios y se separarán de contaminantes potenciales.
- Respecto a los productos derivados de la “Madera”, esta se replanteará junto con el oficial de carpintería a fin de utilizar el menor número de piezas y se pueda economizar su consumo en la manera de lo posible. Se almacenará en lugar cubierto, protegiendo todo tipo de madera de la lluvia.

- Se utilizarán contendores con carteles de los “Elementos Metálicos”, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde deban de utilizarse. Se aportarán a la obra en las condiciones previstas de envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación la planificación correspondiente, a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes. Se almacenarán en lugar cubierto, usando cuando proceda los embalajes originales hasta el momento del uso.
- De los materiales derivados de los envasados como el “Papel o Plástico”, se solicitará de los suministradores el aporte en obra con el menor número de embalajes, renunciando al superfluo o decorativo. En cuanto a las tuberías de material plástico se pedirán para su suministro la cantidad más justa posible. Las tuberías se almacenarán con separadores para prevenir que rueden. Para otras materias primas de plástico se procederá al almacenaje en los embalajes originales hasta el momento del uso. Se ubicarán dentro de la obra contenedores para su almacenamiento.
- En el aporte de “Hormigón” se intentará, en la medida de lo posible, utilizar la mayor cantidad de hormigón fabricado en Central. Los pedidos a la Central se adelantarán siempre como por "defecto" que con "exceso".

Se detalla en la siguiente imagen, las instalaciones previstas para el almacenamiento, y en su caso, otras operaciones de gestión de los RCD en la obra.

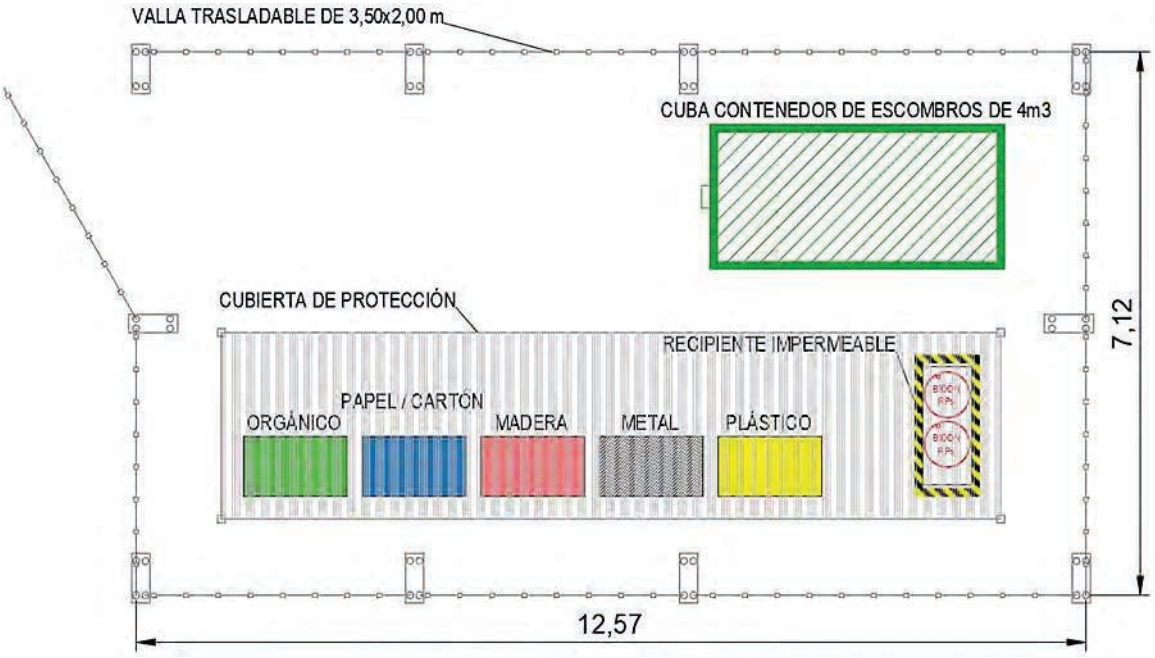


Figura 1. Distribución de los residuos en obra

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

6.1 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

6.1.1 ALMACENAMIENTO

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado conforme lo indicado en el punto 4 de este Estudio.

6.1.2 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

6.1.3 LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LA OBRA

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tantos escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

6.1.4 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, pallets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

6.2 EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD

6.2.1 MANEJO DE LOS RCD EN LA OBRA

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

6.3 EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

6.3.1 GESTIÓN DE LOS RCD EN LA OBRA

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados
- La habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

6.3.1.1 Segregación en el origen

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta

y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

6.3.1.2 Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

6.3.2 CERTIFICADO DE EMPRESA AUTORIZADAS

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

6.3.3 CERTIFICACIÓN DE LOS EMPLEADOS

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

6.4 OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD DENTRO DE LA OBRA

6.4.1 CONDICIONES DE CARÁCTER GENERAL PARA LOS RCD DE LA OBRA

6.4.1.1 Con relación a la demolición

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).

6.4.1.2 Con relación a los depósitos y envases de RCD

- El depósito temporal de los escombros se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores de los RCD en general deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

6.4.1.3 Con relación a los residuos

- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de esta, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones

de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

6.4.1.4 Con relación a la gestión documental

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. Para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

6.4.1.5 Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

6.4.1.6 Con relación a las Ordenanzas Municipales

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

6.4.2 CONSIDERACIONES DE CARÁCTER ESPECÍFICO PARA LOS RCD DE LA OBRA

6.4.2.1 Productos químicos

- El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias. Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.
- La utilización de los productos químicos en la obra debe estar etiquetada y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos. La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

6.4.2.2 Fracciones de hormigón

- En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

6.4.2.3 Fracciones de metal

- En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

6.4.2.4 Fracciones de plástico

- En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

6.4.2.5 Fracciones de papel y cartón

- En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

6.4.2.6 Dirección facultativa

- En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

A continuación, se desglosa por capítulos y materiales el montante presupuestario correspondiente a la Gestión de los Residuos de la Obra:

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO L.E.R.	CANTIDAD CONTRUCCIÓN (kg)	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE TOTAL (€)
RESIDUOS NO PELIGROSOS				**16.904,13 €**
Residuos vegetales (podas y talas). [kg]	200201	2036	0,18 €	366,51
Excedentes de excavación. [m^3]	170101	2663	2,10 €	5591,59
Restos de hormigón. [m3]	170101	25	2,40 €	60,14
Lodos fosas sépticas. [kg]	200304	861	1,84 €	1585,07
Papel y cartón. [kg]	200101	1566	0,17 €	266,27
Maderas. [kg]	170201	3916	0,75 €	2936,76
Plásticos (envases y embalajes). [kg]	170203	783	0,24 €	187,95
Chatarras metálicas. [kg]	170405/ 170407/ 170401/ 170402/	5952	0,95 €	5654,24
Restos asimilables a urbanos. [kg]	200301	345	0,48 €	165,40
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos (Si segregan). [kg]	150102/ 150104/ 150105/ 150106/	251	0,36 €	90,22
RESIDUOS PELIGROSOS				**2.505,41 €**
Envases que han contenido sustancias peligrosas. [kg]	150110*/ 150111*/	63	38,00 €	2380,73
Aceites usados (hidráulicos). [L]	1302 _ *	0	0,60 €	0,00
Trapos impregnados. [kg]	150202*	63	1,39 €	87,08
Tierras contaminadas. [m3]	170503*	16	2,40 €	37,59
Total presupuesto				**19.409,54 €**

Tabla 4. Presupuesto gestión de residuos en obra

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO L.E.R.	CANTIDAD CONTRUCCIÓN (kg)	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE TOTAL (€)
RESIDUOS NO PELIGROSOS				**10.109,66 €**
Residuos vegetales (podas y talas). [kg]	200201	63	0,18 €	11,28
Excedentes de excavación. [m3]	170101	1159	2,10 €	2433,98
Restos de hormigón. [m3]	170101	125	2,40 €	300,72
Lodos fosas sépticas. [kg]	200304	282	1,84 €	518,75
Papel y cartón. [kg]	200101	627	0,17 €	106,51
Maderas. [kg]	170201	1305	0,75 €	978,93
Plásticos (envases y embalajes). [kg]	170203	125	0,24 €	30,07

TIPO DE RESIDUO	CÓDIGO L.E.R.	CANTIDAD CONTRUCCIÓN (kg)	PRECIO UNITARIO (€)	IMPORTE TOTAL (€)
Chatarras metálicas. [kg]	170405/	5952	0,95 €	5654,24
	170407/	0		
	170401/	0		
	170402/	0		
Restos asimilables a urbanos [kg]	200301	63	0,48 €	30,07
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos (Si segregan). [kg]	150102/	125	0,36 €	45,11
	150104/	0		
	150105/	0		
	150106/	0		
RESIDUOS PELIGROSOS.				**1.014,63 €**
Envases que han contenido sustancias peligrosas. [kg]	150110*/ 150111*/	25	38,00 €	952,29
Aceites usados (hidráulicos). [L]	1302 _ *	0	0,60 €	0,00
Trapos impregnados.[kg]	150202*	31	1,39 €	43,54
Tierras contaminadas. [m3]	170503*	8	2,40 €	18,80
			Total presupuesto	**11.124,29 €**

Tabla 5. Presupuesto gestión de residuos en el desmantelamiento

Importe gestión de residuos en obra	**19.409,54 €**
Residuos no peligrosos.	16.904,13 €
Residuos peligrosos.	2.505,41 €
Importe gestión de residuos en el desmantelamiento	**11.124,29 €**
Residuos no peligrosos.	10.109,66 €
Residuos peligrosos.	1.014,63 €
Importe final	**30.533,82 €**

Tabla 6. Resumen de presupuesto

El presupuesto anterior incluye los costes de tramitación documental, alquileres, etc., acorde a lo establecido tanto por la normativa Autonómica como por la Corporación Municipal que es de aplicación, (NO INCLUYE fianza a depositar en la Corporación Municipal, ya que dicha fianza es recuperable si se realiza la Acreditación adecuada de la gestión de los RCDs). Será sometido a gravámenes e impuestos en el Presupuesto General de Proyecto.

No obstante, y tal como se prevé en el Art. 5 del RD 105/2008, el contratista al desarrollar el Plan de Ejecución de residuos de construcción y demolición podrá ajustar a la realidad los precios finales y reales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

Esta relación de importes anteriores es la que se toma como referencia para calcular las Fianzas a depositar en relación con licencia urbanística / municipal.

Madrid, enero de 2024

Dña. María Inmaculada Blázquez García

Ingeniera Industrial y del ICAI

Col. Nº 3694/2924

ANEXO III – PLAN DE DESMANTELAMIENTO



Diciembre 2024

Plan de desmantelamiento.

Project: Parque Eólico Arrebol **Country**: España

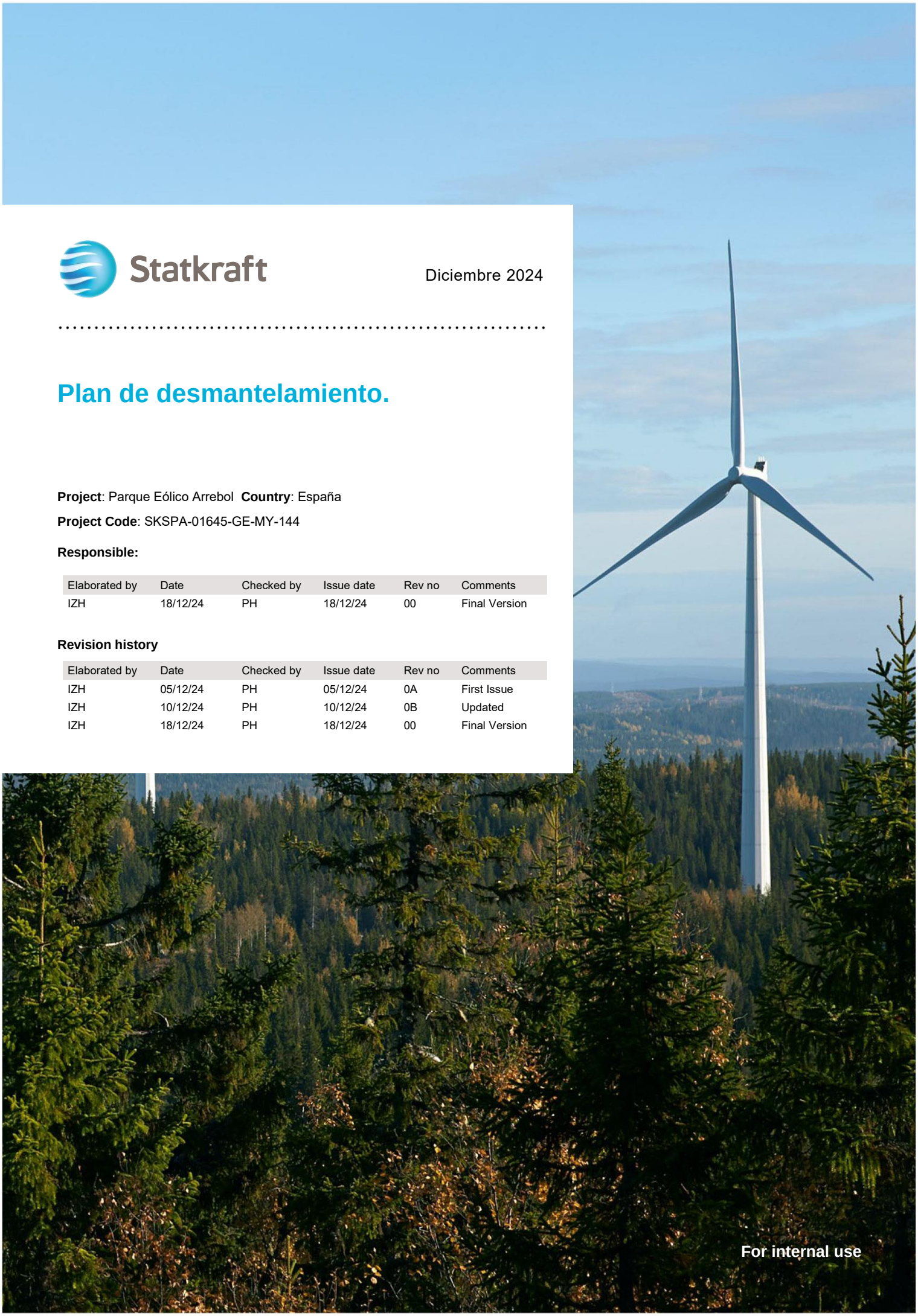
Project Code: SKSPA-01645-GE-MY-144

Responsible:

Elaborated by	Date	Checked by	Issue date	Rev no	Comments
IZH	18/12/24	PH	18/12/24	00	Final Version

Revision history

Elaborated by	Date	Checked by	Issue date	Rev no	Comments
IZH	05/12/24	PH	05/12/24	0A	First Issue
IZH	10/12/24	PH	10/12/24	0B	Updated
IZH	18/12/24	PH	18/12/24	00	Final Version



For internal use

Índice

1 Descripción del Parque Eólico. 3
1.1 Caminos 4
1.2 Plataformas 6
1.3 Cimentaciones 6
2 Descripción de las obras de desmantelamiento 9
2.1 Introducción 9
2.2 Criterios generales 10
2.3 Demolición de las cimentaciones 10
2.4 Restitución de viales internos y plataformas de montaje 12
2.5 Canalizaciones eléctricas y torres meteorológicas 13
2.6 Restauración de suelo y revegetación 14
3 Programa de desmantelamiento 14
3.1 Criterios generales 14
3.2 Secuencia prevista 14
4 Presupuesto 15
4.1 Presupuesto PE 15

1 Descripción del Parque Eólico.

El Parque Eólico Arrebol estará compuesto por 5 aerogeneradores Vestas EnVentus V172-7.2 HH114m de altura de buje, ubicado en el término municipal de Tarifa perteneciente a la provincia de Cádiz.

Nº DE AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y
ETRS 89 HUSO 30N		
ARR-01	265103	3992439
ARR-02	265263	3992817
ARR-03	265545	3993177
ARR-04	265767	3993639
ARR-05	265608	3994046

Tabla 1. Aerogeneradores en el PE Arrebol.

En la zona de proyecto se encontrarán los viales principales de acceso al parque, las 5 plataformas de montaje y sus correspondientes cimentaciones de los aerogeneradores, los viales internos de acceso a dichas plataformas, así como a la red de cableado subterráneo de media tensión de conexión entre aerogeneradores y subestación de evacuación.

En las instalaciones del parque se incluirá la instalación de una torre de medición de 114m de altura, la cual se ubicará en las siguientes coordenadas:

	UTM X	UTM Y
TM1	266053	3993959

Tabla 2. Torre Meteorológica en el PE Arrebol.

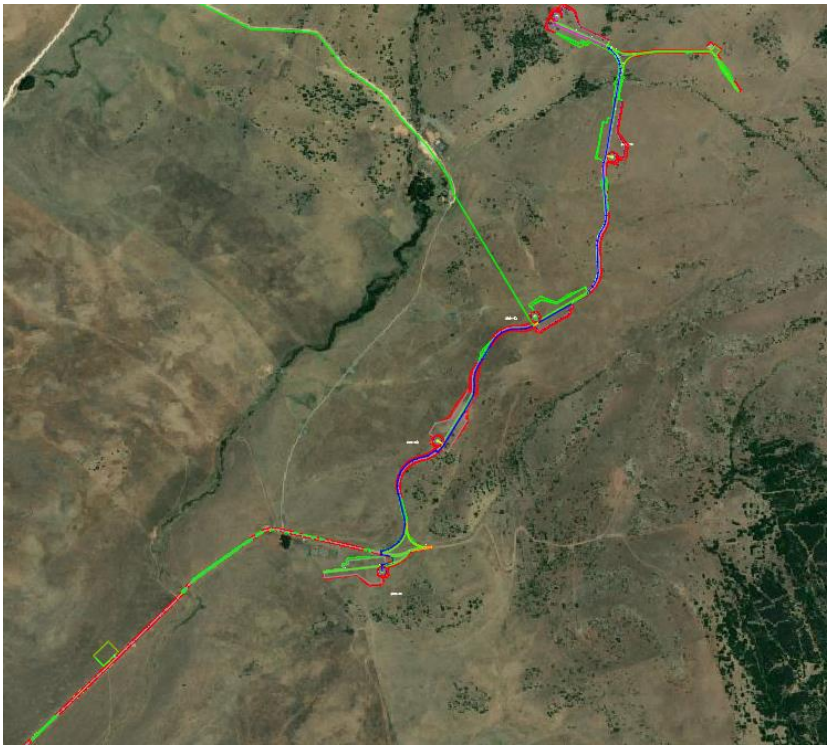


Figura 1. Planta PE Arrebol.

1.1 Caminos

Para la construcción del Parque Eólico Arrebol se usarán en su gran mayoría viales ya ejecutados. A continuación se muestra una tabla con la clasificación entre viales nuevos y viales existentes.

Vial nuevo (m)	Vial existente (m)
2.711,00	3.026,00

Tabla 3. Clasificación viales nuevos y existentes.

Asimismo, estos viales se dividirán en diferentes secciones tipo que se describen a continuación:

- Viales de acceso al parque eólico: Estos viales tendrán una anchura total de 5,00m, y un paquete de firme compuesto por 0,20 cm de zahorra artificial asentada sobre una capa de 0,20 cm de suelo seleccionado.

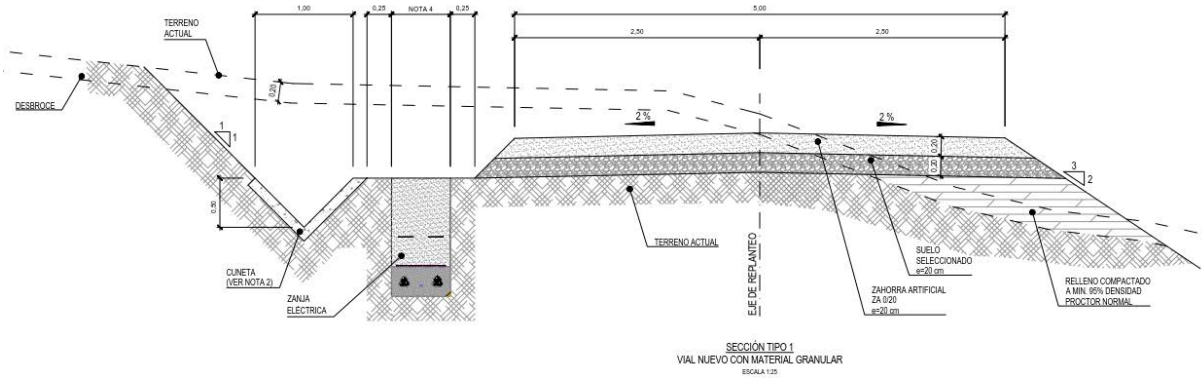


Figura 2. Sección tipo vial 5 m de anchura.

- Viales internos: Estos viales tendrán una anchura total de 6,20m, y un paquete de firme igual que el planteado para los viales de acceso.

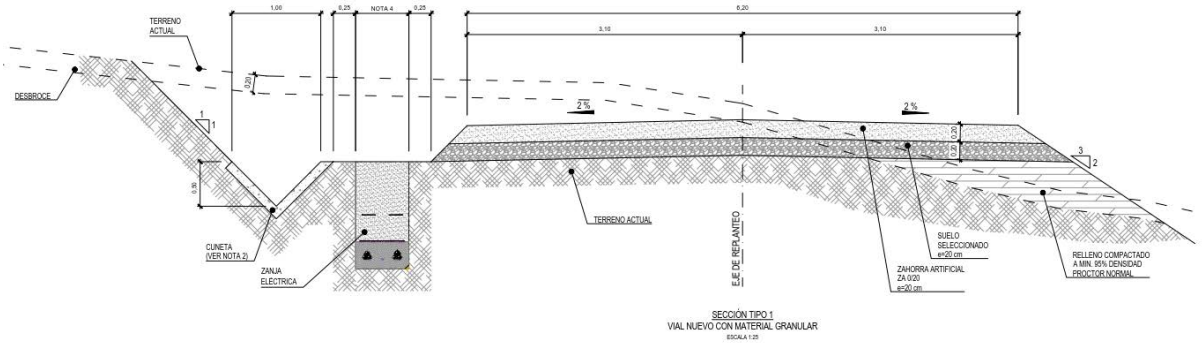


Figura 3. Sección tipo vial 6,20 m de anchura.

- Vial acceso TM: Este vial tendrá una anchura total de 4,00m, y un paquete de firme igual que el planteado para los viales de acceso.

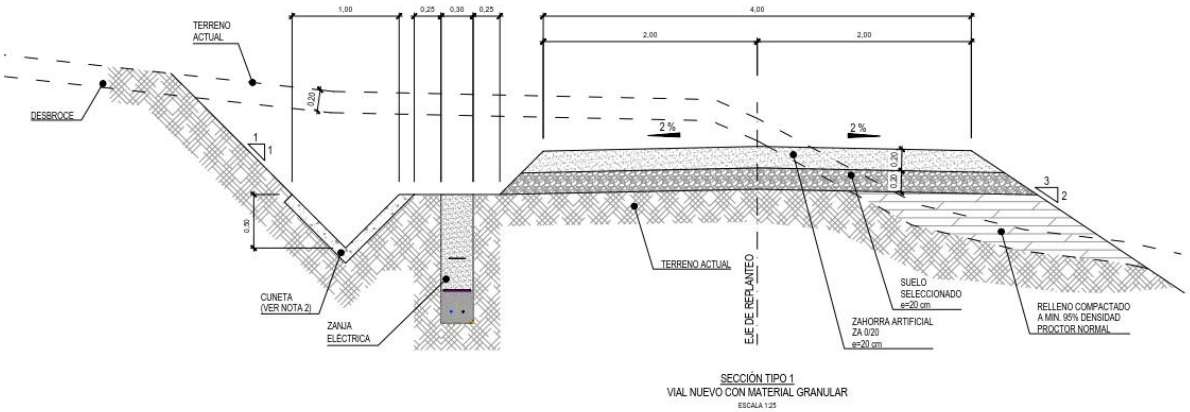


Figura 4. Sección tipo vial acceso TM.

Siguiente, se muestra una tabla resumen con las longitudes de los viales en función de la anchura de los mismos:

Viales de 6,20 m	Viales de 5,00 m	Viales de 4,00 m
1.111,00	4.215,00	411,00

Tabla 4. Clasificación de viales según anchura.

Para terminar, en los tramos que la pendiente longitudinal sea superior al 10%, se plantea un paquete de firme compuesto por 0,20 m de hormigón asentado sobre una capa de 0,20 m de zahorra.

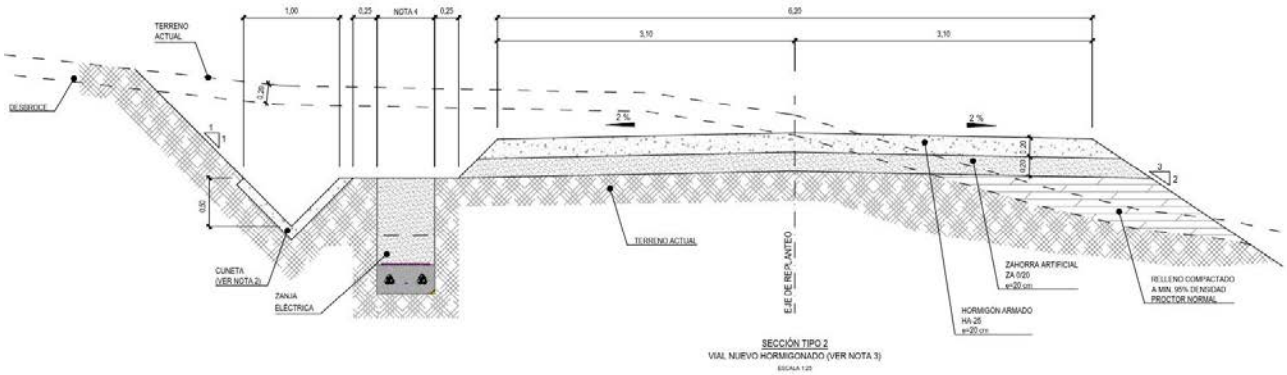


Figura 5. Sección tipo vial hormigonado.

Indicar que únicamente 300 m son los que tienen una pendiente superior al 10% y por lo tanto serán hormigonados.

1.2 Plataformas

Junto a cada ubicación prevista de los aerogeneradores existirá una pequeña zona explanada, denominadas plataformas, con acabado similar al indicado para los caminos de acceso, que servirán para el montaje de los aerogeneradores.

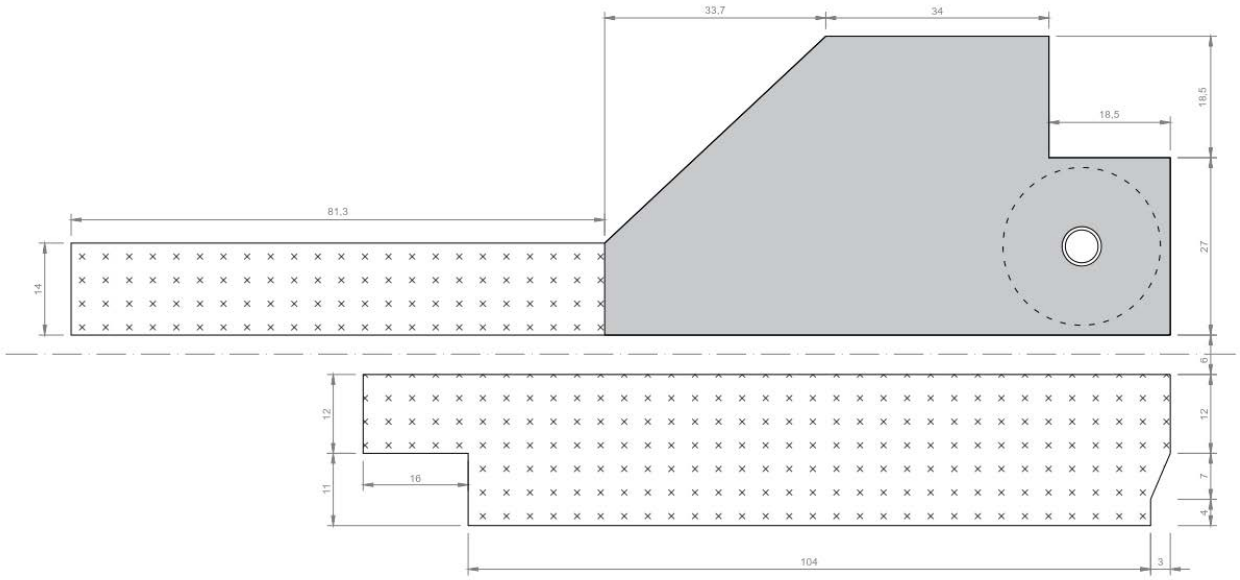


Figura 6. Plataforma utilizada en PE Arrebol.

La parte de la plataforma sombreada en gris tiene carácter de afección permanente, es decir, es una zona que no se restaura al final de la obra.

El resto de zonas que componen la plataforma (apoyo de grúas auxiliares, acopio de palas…) tendrán un acabado de 0,20m de zahorra artificial asentados sobre 0,20m de suelo seleccionado. Estas zonas quedarán desmanteladas una vez se finalice la construcción del Parque Eólico Arrebol.

1.3 Cimentaciones

La cimentación tipo diseñada para el Parque Eólico Arrebol tendrá unas dimensiones de 25m de diámetro. A continuación se muestran más características técnicas de la misma:

Forma	Circular
Dimensiones	ø 25 m
Profundidad	4,22 m
Hormigón cimentación	HA-35/F/20/IIA
Hormigón pedestal	HA-50/F/20/IIA
Hormigón de limpieza	HM-20/B/20
Barras de acero	B 500 S
Volumen de hormigón	873,00 m^3
Volumen de hormigón de limpieza	54 m^3
Peso de barras de acero	117600 kg

Tabla 5. Características generales de las cimentaciones de 25m de aerogeneradores.

En el pedestal se dispondrá la virola, atornillándose a la torre mediante pernos de anclaje, de forma que se transmitan los esfuerzos de la torre a la zapata. El hueco circundante al pedestal se rellenará con material seleccionado procedente de la excavación.

El acceso de los cables al interior de la torre se realizará por unos tubos corrugados de doble pared de 200 mm de diámetro, embebidos en el pedestal. Los tubos del interior de la cimentación sobresaldrán 5 cm por encima de la superficie de la cimentación.

Cuando los tubos estén en el exterior de las cimentaciones se dejarán 0,5 m aproximadamente por debajo del nivel del terreno, pudiéndose reducir esta distancia cuando sea necesario.

En el interior del pedestal se colocará un tubo de 50 mm de diámetro para evitar que se formen charcos de agua en el interior de la torre.

La zapata se realizará con hormigón armado HA-35, mientras que el pedestal se realizará en hormigón armado HA-50. Se construirá sobre una capa de hormigón de limpieza HL-20. El hueco circundante al pedestal se rellenará con material filtrante debidamente compactado.

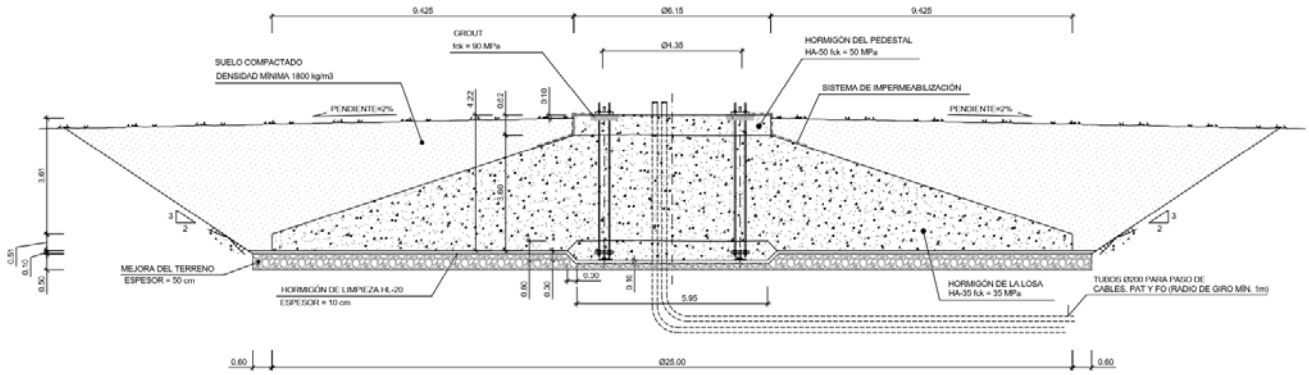
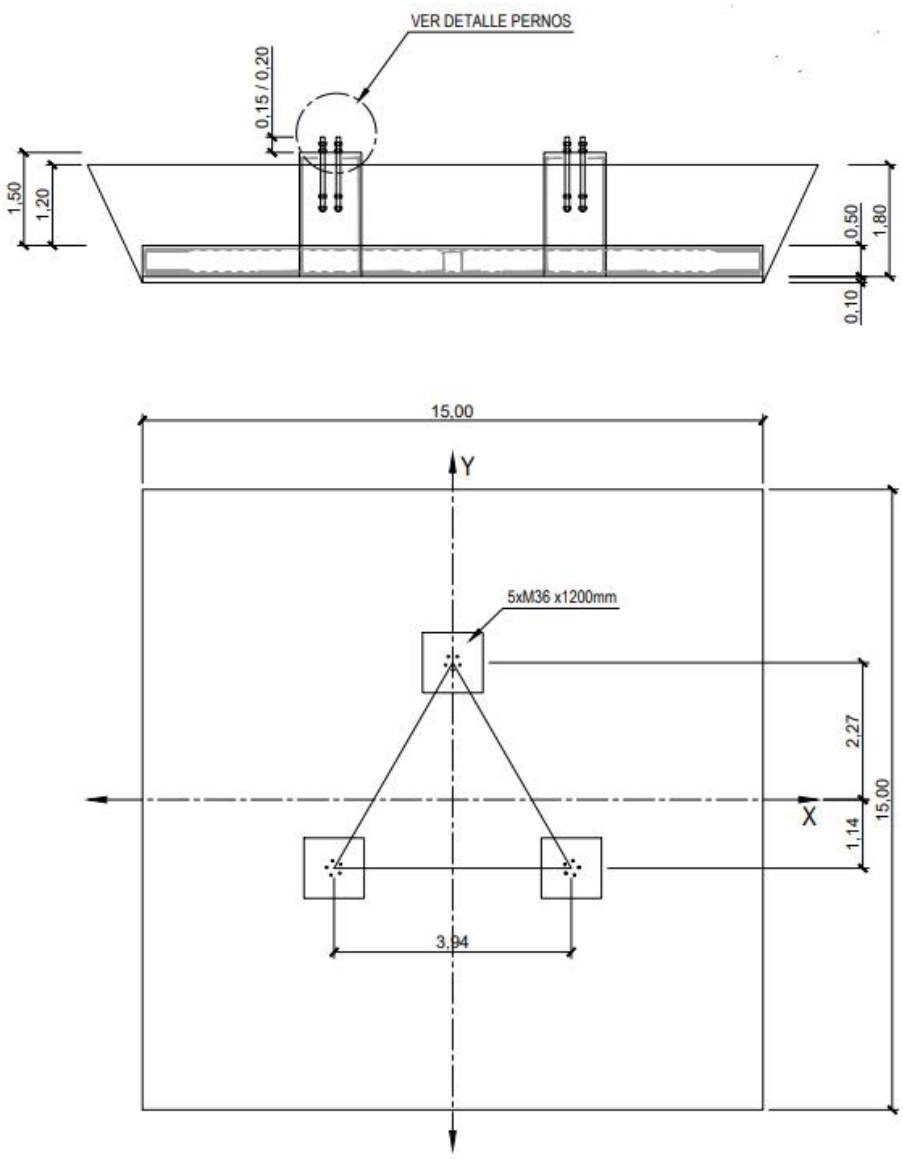


Figura 7. Sección tipo cimentación utilizada en PE Arrebol.

La cimentación donde irá apoyada la torre meteorológica tendrá unas dimensiones de 15x15 metros, y se realizarán con hormigón armado HA-30. A continuación puede verse la sección tipo descrita:



2 Descripción de las obras de desmantelamiento

2.1 Introducción

El desmantelamiento del Parque Eólico Arrebol comprende las siguientes actuaciones:

- Desbroce, preparación y compactación de las plataformas de montaje.
- Corte del suministro eléctrico de cada una de las máquinas a desmontar en la subestación del citado parque (en aquellos casos en los que aún no se haya realizado con anterioridad).
- Cortado de los cables de potencia, en la arqueta situada a pie de cada aerogenerador. Desembornado y descableado de los mismos en el interior del aerogenerador.
- Desacople y bajado mediante grúas, de las palas y el rotor completo.
- Transporte de todos los elementos que componen la torre a un lugar adecuado para su posterior gestión según normativa vigente.
- Retirada de los elementos interiores de los centros de transformación existentes, transformadores, armarios de control, celdas, equipos y utensilios.
- Extracción de los conductores de las líneas subterráneas.
- Demolición de cimentaciones, mediante corte de anillo metálico de anclaje de cimentación con torre de aerogenerador y picado de hormigón hasta un espesor de 1 m.
- Desmantelamiento de la torre de medición de 114 m.
- Restitución de viales internos y plataformas de montaje, consistente en la retirada, de unos 20 cm. de espesor, de las zahorras que constituyen la capa de firme.
- Restauración morfológica de los terrenos mediante aporte externo de tierras vegetales en todas las superficies de actuación.
- Revegetación de superficies, mediante implantación de cobertura vegetal mediante la siembra de especies herbáceas de la zona.
- Las obras se acometerán en varias fases planificadas en el siguiente orden:
    - Las obras comenzarán con la parada, desconexión y puesta a tierra de los aerogeneradores, desconectando a continuación la instalación mediante la apertura del interruptor/seccionador de puesta a tierra de la celda de salida de la subestación
    - De manera previa a los trabajos de escarificación de viales y excavación parcial de cimentaciones, se retirará la capa superficial de tierra vegetal que esté disponible con el fin de aprovecharla para las tareas de revegetación de las superficies que deban tener lugar.
    - La tierra vegetal deberá acopiarse aparte del resto de tierras y escombros, junto con su vegetación original en pequeños montones de altura no excesiva (menor de 2m) de forma trapezoidal y colocados de forma paralela, que no impidan el desarrollo de la vegetación para lo cual deben ser frecuentemente regados, para su utilización posterior.
    - Los componentes de las turbinas se desmontarán en el orden inverso al que fueron instalados, procediendo a su descenso con una grúa, dejando únicamente la brida inferior que se encuentra unida a la cimentación de hormigón. El desmontaje de la nacelle recibirá un tratamiento adecuado, descrito a continuación, con el fin de evitar los vertidos de aceite.
    - Si es posible se procederá a retirar el rotor completo de la nacelle con las tres palas incorporadas, realizando el descenso del conjunto para desensamblarlo sobre el terreno posteriormente.
    - Una vez retirado el rotor se procederá al corte de los cables eléctricos y elementos de conexión que existan entre la nacelle y el fuste. Se estrobará la nacelle que contiene el generador con el útil y eslingas necesarios, y una vez que la grúa inicie el tensado se aflojarán los pernos de unión con el tramo superior del fuste.
    - Previamente a la colocación de la nacelle sobre el terreno se colocará una lámina de polietileno de alta densidad excediendo la superficie que prevea utilizarse, con el fin de evitar derrames de aceite sobre el suelo.

- Una vez que la góndola se deposite sobre el terreno y en caso de ser necesario para el transporte y su tratamiento se retirará la carcasa sintética del chasis. Si el transporte al centro de tratamiento permite su transporte completo se evitará realizar esta tarea en el parque para evitar la proyección de restos de fibra en el entorno.
- Retirada, mediante corte, de anillo de hierro de unión entre zapata y aerogenerador.
- Demolición de zapatas de aerogeneradores, mediante picado de hormigón armado de zapata de 1 m de profundidad.
- Retirada de residuos de hormigón para valorización por gestor autorizado.
- Retirada de firme de viales internos y plataformas de montaje de aerogeneradores, constituido por capa de zahorras en un espesor de 20 cm.
- Los conductores subterráneos serán retirados mediante la apertura de las zanjas para su sustitución, tratamiento, procediendo al relleno con el mismo material de la excavación.
- Escarificado superficial de terrenos en viales internos y plataformas de montaje de aerogeneradores.
- Extendido de tierra vegetal, en espesor de al menos 20 cm, en todas las zonas afectadas, con aporte externo de la tierra vegetal.
- Laboreo del terreno.
- Revegetación de las zonas de actuación mediante hidrosiembras y, si fuera necesario, plantaciones de especies vegetales acordes con el terreno.

2.2 Criterios generales

En general, el desmantelamiento del Parque Eólico Arrebol se seguirán los siguientes criterios básicos.

- Restitución de los terrenos a su estado inicial, a efectos de restituir la capa vegetal y en algunos tramos previa restitución topográfica.
- Restauración paisajística de las zonas afectadas por la construcción de las obras.
- Eliminación de todos los viales internos de acceso a las plataformas de montaje, creados para uso exclusivo del parque, procediendo a su restauración vegetal, excepto en el caso de los viales utilizados posteriormente.
- Las zahorras retiradas de viales internos y plataformas de montaje se reutilizarán para la mejora de caminos de los parques eólicos adyacentes.

2.3 Demolición de las cimentaciones

Para el desmantelamiento de las cimentaciones, se ha previsto el corte y retirada de la parte vista de los anclajes metálicos y la demolición in situ de los primeros 50 cm de hormigón, medidos desde la superficie del terreno, mediante martillo picador; el resto de la estructura se mantendrá en el terreno, puesto que es un inerte que no generará impedimento para el crecimiento de la vegetación.

El proceso que se seguirá será el siguiente:

- Retirada y acopio de la zahorra en la zona situada sobre la cimentación, (se considera un área circular de unos 25 m de diámetro aproximadamente) que será afectada por el movimiento de la maquinaria empleada en el desmantelamiento, y coincidirá posteriormente con la retirada del resto de zahorra de la plataforma.



Figura 8. Ejemplo de retirada de material en las proximidades de la cimentación.

- Corte y retirada de la parte vista del anclaje de acero. Mediante herramienta de oxicorte se procederá al corte del anillo externo del tramo enterrado de la torre del aerogenerador, que sirve de unión con el primer tramo externo de la torre del aerogenerador.



Figura 9. Corte de anclajes.

- Demolición, mediante martillo picador, del hormigón que constituye el pedestal de la zapata, hasta una profundidad de 0,50 m medida desde la superficie del terreno.



Figura 10. Demolición de hormigón armado con martillo neumático.

- Carga y transporte a gestor autorizado de residuos de construcción y demolición.
- Relleno de la cavidad resultante con el material previamente extraído.
- Recubrimiento de la zapata con tierra vegetal acopiada a tal efecto.
- Revegetación de las superficies. En el caso de zonas de monte (de uso no agrícola), la revegetación se realizará con especies arbustivas y herbáceas propias de la zona.

2.4 Restitución de viales internos y plataformas de montaje

Será necesario la restitución del suelo afectado por construcción de nuevos viales internos que dan acceso a cada una de las plataformas de los aerogeneradores, y las plataformas de montaje que han quedado sin restituir durante la construcción del parque eólico. El terreno fue desbrozado y compactado, y se debe subsanar con el objeto de que éste quede en el mismo estado previo a la construcción.

Con esta intención sólo serán objeto de desmantelamiento y posterior revegetación las plataformas de montaje y los viales internos de acceso a las mismas, dado que los viales preexistentes del parque eólico cumplen la función de acceso y vía de comunicación a los terrenos y parques eólicos colindantes; por lo tanto, deberán permanecer para mantener dicha función.

Los viales internos del parque fueron construidos con criterios de mínima afección al entorno, con perfiles longitudinales adaptados a la topografía del terreno, de modo que los desmontes y terraplenes son mínimos.

Para la recuperación del suelo compactado por viales internos de nueva construcción, cunetas y plataformas de montaje se retirará mediante medios mecánicos, motoniveladora y retroexcavadora. La zahorra compactada que constituye el firme de viales internos y plataformas de montaje, se reutilizarán aprovechando sinergias de obras de reparación y mantenimiento anual de los caminos de los parques anejos en operación. Además, se realizará posteriormente un escarificado del terreno con el objeto de descompactar el mismo.

A continuación, se procederá a su relleno con tierra apropiada, perteneciendo esa actuación a la restauración de suelo y a su revegetación.

El desmantelamiento de los viales internos y plataformas de montaje incluirá las siguientes operaciones.

- Demolición de las obras de fábrica existentes (obras de drenaje transversal, arquetas, etc) y transporte de productos a gestor autorizado de RCD´s.
- Restauración/suavizado de la pendiente de los taludes, buscando una restitución topográfica de los viales y plataforma.

- Extracción y retirada de los primeros 20 cm de la capa final de zahorras, las cuales se reutilizarán para el mantenimiento y mejora de caminos de los parques eólicos adyacentes en operación.
- Descompactación mediante escarificado de la explanada de viales internos y plataformas de montaje.
- Aporte y extendido de una capa de tierra vegetal de espesor mínimo de 20 cm sobre la superficie resultante. Operación que se realizará en la fase restauración de suelo y revegetación.
- En zonas de monte se realizará revegetación con mezcla de semillas de especies herbáceas y arbustivas locales, incluido preparación del terreno, primer riego y abono mineral, totalmente terminado.

Como se indica en el objeto del presente proyecto, para las labores de desmantelamiento de las plataformas de montaje no será necesario acometer ninguna modificación topográfica de las mismas.

Estas quedarán integradas topográficamente en el terreno.

2.5 Canalizaciones eléctricas y torres meteorológicas

La red de canalizaciones se desmantelará, para ello se excavará las zanjas existentes procediendo a la retirada del cableado antiguo y disponiendo el nuevo cableado.

El desmantelamiento de las canalizaciones eléctricas incluirá las siguientes operaciones:

- Retirada de tierra vegetal y almacenamiento en montículos.
- Excavación en zanja
- Retirada del cableado antiguo.
- Relleno de la zanja

Las torres meteorológicas también se desmantelarán. Para ello se procederá a su desmontaje desatornillándolas de los pernos de la cimentación, y a la demolición parcial de la cimentación de éstas.

La cimentación se demolerá hasta una profundidad de 1 metro, retirando la armadura de refuerzo y rellenando con material apropiado y tierra vegetal, del mismo modo que se proceda con las cimentaciones de los aerogeneradores.

El desmantelamiento de las torres meteorológicas incluirá las siguientes operaciones:

- El desmantelamiento de la torre meteorológica incluirá las siguientes operaciones:
- Desconexión y desmantelamiento de instrumentos de medición y sistemas auxiliares.
- Desmantelamiento y/o corte de la torre meteorológica, incluida grúa, desmontaje de pernos y oxicorte.
- Demolición del hormigón en la parte superior de cimentaciones de canto mayor o igual a 1 m mediante martillo hidráulico hasta 0,5 m por debajo de la cota del terreno natural.

Una vez finalizada la vida útil del proyecto, es de esperar que la superficie sobra la zanja y los alrededores se haya regenerado de forma natural, por lo que se considera que el proceso de desmantelamiento de las zanjas tiene un mayor impacto en el medio ambiente que abandonados in situ. Únicamente se procederá a la demolición y retirada de las arquetas de conexión y a la retirada de los hitos de señalización. Si fuera necesario, en las zonas que no se hayan revegetado de forma natural, se procederá a preparar el terreno y a realizar una siembra a voleo.

2.6 Restauración de suelo y revegetación

Una vez concluidas con las labores de desmantelamiento, propiamente dichas, se procederá a la revegetación de las zonas afectadas, que este caso corresponderá con las superficies de viales de acceso, plataformas y cimentaciones.

El objetivo de la revegetación será recuperar a su estado inicial las superficies afectadas por la construcción del parque eólico, integrándolas dentro de los hábitats vegetales presentes en el entorno para recuperar el uso natural y la recuperación del hábitat.

La revegetación de las superficies afectadas se iniciará con el acondicionamiento del suelo, consistente en el aporte de tierras vegetales para mejoras las condiciones del suelo, en la totalidad de las superficies que se plantea la revegetación.



Figura 11. Extendido y acabado con tierra vegetal.

Al objeto de alcanzar la recuperación de la cubierta vegetal y con ello integrar ambientalmente de las superficies de viales internos y plataformas de montaje afectadas por la construcción del parque eólico, se debe proceder al laboreo a una profundidad no superior a 15 cm, sin inversión de horizontes, realizado con tractor y apero, grada de discos o púas. Posteriormente se realizará una labor con rulo (rodillo).

Finalmente se procederá a la recuperación de la cubierta vegetal, por hidrosiembra de una mezcla de semillas adaptada a las condiciones bioclimáticas de la zona.

La dosis mínima de semilla se decidirá en su momento.

3 Programa de desmantelamiento

3.1 Criterios generales

Para el desmantelamiento del Parque Eólico Arrebol se deberán coordinar los trabajos, de tal manera que no intercedan ni interrumpan posibles pasos o tránsito de vehículos y maquinaria por caminos comunes de acceso.

3.2 Secuencia prevista

A continuación, se indica la secuencia prevista de los trabajos de desmantelamiento y revegetación de la construcción del Parque Eólico Arrebol, que se coordinarán con los criterios antes expuestos.

- En primer lugar, se realizará un estaquillado y replanteo de las superficies y zonas a desmantelar.
- Se procederá al desmontaje del aerogenerador.
- Corte de anillo metálico de conexión entre cimentación y torres de aerogenerador.

- Posteriormente se procederá con el picado de las cimentaciones de los aerogeneradores, hasta una profundidad de 0,5 m. Retirada de residuos de hormigón a gestor autorizado.
- Se procederá con el ripado y retirada de zahorras de los viales internos de acceso y plataformas de montaje, en un espesor de 20 cm. Las zahorras extraídas se reutilizarán como material de mejora de caminos y viales de los parques eólicos en operación colindantes con la zona de proyecto.
- Escarificado de la plataforma de viales internos y plataformas de montaje.
- Aporte externo de tierra vegetal sobre las superficies afectadas, con un espesor mínimo de 20 cm de tierra vegetal, que en el caso de las zonas de las cimentaciones será de 1 m de espesor alrededor de las zonas afectadas.
- Por último, se acometerán los trabajos de revegetación de los terrenos afectados.

4 Presupuesto

4.1 Presupuesto PE

	Subcapítulo 10.03: Plan de desmantelamiento PE								
10.03.01	Ud Desmontaje del aerogenerador, incluyendo grúa para el desmontaje de sus componentes, transporte de góndola a taller para su desmantelamiento, desmontaje de los elementos interiores, incluyendo celdas y transformador, y desmantelamiento de la torre.	5,00						19.000,00	95.000,00
10.03.02	Ud Desmantelamiento de la cimentación, tareas de picado y eliminado de parte superior de la cimentación junto con transporte y cubrimiento con tierra de relleno	5,00						1.050,00	5.250,00
10.03.03	Ud Desmontaje y desmantelamiento de torre de medición mediante grúa	1,00						4.500,00	4.500,00
10.03.04	m2 Escarificado de plataformas mediante retroexcavadora	36.315,00						0,85	30.867,75
10.03.05	pa Desconexión eléctrica de la línea, puesta a tierra y comprobació de ausencia de tensión en la misma	1,00						10.000,00	10.000,00
10.03.06	m2 Tareas de desbroce de plataformas, retirada de tierra vegetal y su adecuado almacenamiento (20 cm).	56.669,92						2,12	120.140,23
10.03.07	m Excavación de zanja	3.251,00						10,75	34.948,25
10.03.08	m Recogida de cables de potencia, puesta a tierra y de fibra óptica	55.536,00						2,25	124.956,00
10.03.09	m3 Relleno de zanja mediante tierra de relleno	6.214,32						13,88	86.254,76
10.03.10	m2 Viales de nueva construcción, no existentes previamente a la construcción del parque eólico	22.230,20						1,15	25.564,73
10.03.11	pa Restauración capa vegetal y plantación especies, junto con la reposición de la totalidad de vallados, cercos, cerramientos y demás infraestructuras afectadas por la ejecución de las obras. Incluidos materiales, equipos necesarios y transporte a vertedero.	1,00						15.000,00	15.000,00
10.03.12	pa Restauración capa vegetal y plantación especies.	1,00						12.000,00	12.000,00
10.03.13	pa Limpieza final de las obras, incluso retirada de materials sobrante a vertedero.	1,00						25.000,00	25.000,00
	TOTAL SUBCAPITULO 10.03								589.481,72

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXO Nº1: CÁLCULOS

DOCUMENTO Nº2: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº4: PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO DE CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

DOCUMENTO Nº6: PLAN DE DESMANTELAMIENTO

DOCUMENTO Nº7: CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

DOCUMENTO Nº8: PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº9: PLANOS

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

DOCUMENTO Nº6 – PLAN DE DESMANTELAMIENTO

ÍNDICE GENERAL

1. OBJETO 3
2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA INSTALACIÓN 4
2.1. Parque de 220 kV 4
2.2. Zona de transformación 4
2.3. Parque de 30 kV 4
2.4. Sistema de Compensación Síncrona 5
3. OBRA DE DESMANTELAMIENTO 6
3.1. Aparellaje eléctrico y eqiipos 6
3.2. Embarrados y conductores 6
3.3. Estructura metálica 6
3.4. Cimentación y Edificio 6
3.5. Canalizaciones 7
4. MEDIDAS CORRECTORAS Y RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA 8
4.1. Contaminación Atmosférica 8
4.2. Contaminación Acústica 9
4.3. Suelo 9
4.4. Vegetación 9
4.5. Paisaje 10
4.6. Residuos de Demolición 10
5. ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD 11
6. NORMATIVA DE APLICACIÓN 12
7. PRESUPUESTO 14

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

1. OBJETO

El presente documento constituye el Plan de Desmantelamiento de la SUBESTACIÓN COLECTORA PUERTO DE LA CRUZ, ubicada en el término municipal de Tarifa, en la provincia de Cádiz, España.

El desmantelamiento de la instalación se realizará una vez cese la actividad de la Subestación. Por las características propias de la instalación, ésta puede integrase en la red de transporte o distribución, por lo que la vida útil de la misma puede estar indexada a las propias necesidades del transporte o distribución.

No obstante, a efectos de este proyecto se indexa la vida útil al periodo previsto para los parques de generación, eso es de 30 años desde su puesta en servicio, sin perjuicio de reconversiones tecnológicas del parque que alargue su vida útil.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA INSTALACIÓN

La subestación está constituida por:

- Parque de 220 kV
- Parque de 30 kV
- Transformación
- Compensador Síncrono
- Sistema de Control y Protección
- Sistema de Medida
- Sistema de Servicios Auxiliares
- Sistema de Comunicaciones
- Sistema de Puesta a Tierra
- Sistema de Seguiridad

2.1. PARQUE DE 220 KV

Se ha adoptado para la tensión de 220 kV una configuración AIS en simple barra compuesta por una (1) posición de línea, dos (2) posiciones de transformador y dos (2) posiciones de reserva de línea:

- Posición Línea 1: LAAT 220 kV (Promotor 1).
- Posición Línea 2: Reserva.
- Posición Transformador 1: Compensación síncrona.
- Posición Transformador 2: PE Arrebol 56/70 MVA (ONAN/ONAF).
- Posición Transformador 3: LSMT (Promotor 2).

El centro se seccionamiento acolado a la subestación cuenta con tres (3) posiciones de línea:

- Posición Línea 1: LSAT 220 kV hacia la SE Colectora Tarifa 220/30 kV
- Posición Línea 2: LSAT 220 kV hacia la SE Puerto de la Cruz 220 kV (REE)
- Posición Línea 3: LSAT 220 kV hacia la SE Puerto de la Cruz 220 kV

2.2. ZONA DE TRANSFORMACIÓN

Para la transformación 220/30 kV se ha previsto de un transformador de potencia trifásico de 56/70 MVA, en baño de aceite, sobre una bancada situada en la zona de intemperie.

2.3. PARQUE DE 30 KV

Para la tensión de 30 kV a intemperie se hace uso de la configuración AIS en un embarrado donde se conectarán los circuitos de salida, correspondientes del PE Arrebol, a los bornes de 30 kV del transformador.

En el lado de 30 kV en interior se ha optado por la tecnología GIS en un embarrado compuesto por un conjunto de celdas blindadas con aislamiento SF6

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

2.4. SISTEMA DE COMPENSACIÓN SÍNCRONA

El elemento de compensación síncrona instalado en la subestación del PE Arrebol sirve para incrementar la potencia de cortocircuito de este nudo con la finalidad de aumentar la capacidad de acceso para MPE del nudo Puerto de la Cruz, atendiendo al criterio de cortocircuito (WSCR) conforme a la Circular 1/2021.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

3. OBRA DE DESMANTELAMIENTO

Al cese total de la actividad se procederá al desmantelamiento y/o demolición de la Subestación Colectora Puerto de la cruz, conforme al presente Plan de Desmantelamiento. El plazo de ejecución de las actuaciones previstas en el plan será de seis meses.

Durante el desmantelamiento se adoptarán todas las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales recogidas en la legislación vigente en ese momento, así como toda la legislación sectorial aplicable.

3.1. APARELLAJE ELÉCTRICO Y EQIIPOS

Para el aparellaje eléctrico de AT, como transformador de potencia, transformadores de medida, interruptores, seccionadores, cabinas de MT, se procederá a la desconexión de los mismos, retirada y traslado cada uno según su posterior aprovechamiento, a los lugares de almacenaje que indiquen sus propietarios.

Para los equipos de menor envergadura como cuadros eléctricos, bastidores de control, rectificadores, etc., se procederá de igual manera.

En caso en que esto anterior no sea posible se trasladarán a vertederos autorizados para el tratamiento de chatarra y eliminación de aceites y otros elementos potencialmente contaminantes, gestionándose conforme a lo establecido en la legislación vigente.

Los aceites usados procedentes del transformador de potencia serán recogidos y puestos a disposición de gestor de residuos peligrosos autorizado.

3.2. EMBARRADOS Y CONDUCTORES

Dado que los materiales empleados son principalmente cobre y aluminio, estos se enviarán a gestor autorizado para su reciclaje.

3.3. ESTRUCTURA METÁLICA

Una vez retirados los equipos, se procederá al desmontaje de la estructura metálica de acero. Para ello, se emplearán los medios adecuados como grúas autopropulsadas, camiones pluma, elementos de sujeción y manipulación.

Esta estructura será retirada a los lugares de almacenaje que indiquen los propietarios para su posterior reutilización o reciclaje.

3.4. CIMENTACIÓN Y EDIFICIO

Se eliminarán las cimentaciones hasta una profundidad mínima de 70 cm, a medir desde la cota natural del terreno. Una vez realizada la extracción, se procederá al recubrimiento de la zona afectada mediante de una capa de terreno vegetal de espesor suficiente para que se permita el arraigo de las especies autóctonas.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Para el caso de edificios, se procederá a su demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado.

De la misma forma, se repondrán los terrenos ocupados por la subestación a su morfología original, y se revegetará usando especies autóctonas.

3.5. CANALIZACIONES

Se retirarán todos los elementos como canalizaciones de cables, canalizaciones del sistema de drenajes, tubos instalados, cunetas para evacuación de aguas, llevando todo este material de desecho (principalmente escombros, hormigón, tubos, etc.) a un vertedero autorizado.

Como en el resto de la Subestación, se procederá a la restitución de la zona mediante recubrimiento de una capa de suelo que permita la revegetación de matorral de la zona, no afectando a las cuencas hidrológicas de la zona.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

4. MEDIDAS CORRECTORAS Y RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

Las medidas correctoras que se plantean están enfocadas a lograr algunos de los siguientes aspectos:

- Reducir o eliminar las alteraciones que el medioambiente de la zona pueda haber sufrido por las instalaciones de la subestación.
- Reducir o atenuar los efectos ambientales negativos, limitando la intensidad de la acción que se ha provocado.
- Llevar a cabo medidas de restauración de modo que se consiga el efecto contrario a la acción provocada.

En la siguiente tabla aparece un esquema simplificado de los aspectos a considerar por el buen desarrollo de las medidas correctoras a realizar.

Fase de Desmantelamiento de la Subestación	
Contaminación Atmosférica	Reducir los niveles de polvo
Contaminación Acústica	Minimizar los niveles de ruido en las labores de desmantelamiento. Limitación del horario de trabajo de las unidades ruidosas. Protección del personal adscrito a la obra según Plan de Seguridad y Salud
Suelo	Reducir los riegos de contaminación propios de esta fase. Restauración de las zonas ocupadas por las instalaciones.
Vegetación	Revegetación de los puntos ocupados por la subestación, empleando especies autóctonas que lo aproximen al clima.
Paisaje	Restauración paisajística de las zonas ocupadas por la subestación.

A continuación, se lleva a cabo el desarrollo técnico detallado de las diferentes medidas correctoras que se consideran necesarias en función de los factores ambientales que se ven afectados en la fase de desmantelamiento de la subestación.

4.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Las labores a realizar irán encaminadas a reducir los niveles de polvo y las emisiones de sustancias contaminantes a la atmósfera.

- Para reducir la emisión de polvo se procederá, entre otras acciones, al riego de los viales transmitidos por la maquinaria y camiones que intervienen en el desmantelamiento de la subestación.
- Asimismo, los camiones de transporte de material con alta capacidad de generar nubes de polvo irán provistos de mallas o lonas que cubran el material durante su traslado.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

Cuando las labores generadoras correspondan a procesos de movimiento de tierras se procederá al riego previo a la actuación.

Las emisiones a la atmósfera de gases contaminantes procederán principalmente de la maquinaria. Para reducir tales emisiones se realizarán revisiones de la misma, manteniendo los niveles de emisión conforme a la legislación vigente.

4.2. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

La contaminación acústica viene originada principalmente por la maquinaria que trabaja en la obra de desmantelamiento de la subestación. Para reducir el nivel de ruido de la misma se consideran distintas posibilidades no excluyentes unas de otras. Entre las actuaciones a realizar se consideran:

- Mantenimiento adecuado de la maquinaria.
- Empleo de revestimiento de goma en maquinaria pesada, grúas, etc.
- Mantenimiento preventivo y regular de la maquinaria.
- Optimizar el tiempo empleado en las actuaciones, siendo reducido el mismo en la medida de lo posible.
- Protección del personal adscrito a la obra según el Plan de Seguridad y Salud.

4.3. SUELO

Durante esta fase de desmantelamiento de la subestación, los riesgos de contaminación del suelo son debidos mayormente a los restos de aceite que puedan escapar del transformador de potencia, para lo cual se establecerán las medidas necesarias para la recogida y almacenamiento de los residuos en contenedores habilitados para tales efectos. Posteriormente se transportarán a las instalaciones de tratamiento mediante gestor autorizado.

En cuanto a la restauración del suelo degradado, se procederá al relleno de las excavaciones realizadas para eliminar los restos de cimentaciones, básicamente. El relleno se hará con tierra inerte en profundidad y tierra vegetal en la capa superficial. El espesor de esta última capa será tal que permita reponer los terrenos a su morfología original y se revegetará usando especies autóctonas de la zona.

4.4. VEGETACIÓN

Una vez retirados todos los elementos y construcciones que componían la subestación, se procederán a ejecutar las medidas correctoras necesarias y que se traducen en una restauración paisajística consistente en:

- Restauran la cubierta vegetal en aquellos puntos que haya resultado dañada como consecuencia de las obras de construcción y desmantelamiento de la subestación.
- Lograr una integración de lo rellenos de los taludes que se originaron como consecuencia de la explanación realizada para la disposición del parque de la subestación.

Para regenerar la vegetación de emplearán especies autóctonas acordes a la serie de vegetación existente en la zona.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

La revegetación vendrá determinada por las pendientes de las zonas que se estimen necesarias de recuperación. De cualquier modo, las medidas a realizar incluirán:

- Mejorar edáfica de los terrenos que se van a reforestar.
- Extendido de tierra vegetal, con espesor mínimo de 15-20 cm.
- Utilización de especies autóctonas y correspondientes a la vegetación potencial.
- Abonado y riego.

4.5. PAISAJE

La restauración paisajística de las zonas ocupadas por las infraestructuras de la subestación se realizará básicamente mediante:

- Recuperación de las áreas degradadas por las infraestructuras desmanteladas.
- Retirada y limpieza de todo tipo de residuos a los vertederos adecuados.

4.6. RESIDUOS DE DEMOLICIÓN

Se consideran residuos de demolición los materiales y componentes de construcción que se obtienen como resultado de las operaciones de desmantelamiento.

También se consideran los residuos de demoliciones parciales, originados por trabajo de reparación o de rehabilitación. Son los residuos que tienen mayor volumen y peso en el conjunto del volumen de elementos generados por la actividad constructora.

Se gestionarán correctamente se estudiarán en profundidad el reciclado, reutilización o depósito en vertedero controlado.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

5. ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Dado que la vida útil de la instalación se prevé 30 años tras la puesta en servicio, serán de aplicación las cuantas disposiciones legales en materia de seguridad y salud estén vigentes en el momento de ejecución de los trabajos, teniendo en cuenta en su caso, la revisión de los métodos y procedimientos de trabajo en función del avance de la técnica.

El contratista adjudicatario de los trabajos de desmantelamiento, realizará conforme a la legislación vigente un plan de seguridad y salud, donde recoja, según su sistema de trabajo, las medidas de seguridad a aplicar durante la realización de los mismos. Este plan de seguridad y salud será aprobado por el coordinador de seguridad y salud previo al comienzo de los trabajos.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

6. NORMATIVA DE APLICACIÓN

A título enunciativo:

- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Normas Básicas de la Edificación.
- Instrucción del Hormigón estructural EHE.
- Normas Tecnológicas de la Edificación que sean de aplicación.
- Normas UNE que sean de aplicación.
- Normas CEI que sean de aplicación.
- Ordenanzas, Regulaciones y Códigos Nacionales, Autonómicos y Locales, que sean de aplicación.
- Resto de normas relativas a Construcción y Protección Contra Incendios aplicables a Instalaciones Eléctricas de Alta y Baja Tensión.

En materia de prevención de riesgos laborales se cumplirá con la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales, y resto de normas y reglamentos relativos a la seguridad y salud en las obras de construcción, que estén vigentes en el momento de ejecución de las obras. A título enunciativo, se relacionan:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba los Reglamentos de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de actividades empresariales.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Con los datos expresados en la presente Memoria en unión de la valoración económica que se acompañan, consideramos adecuadamente descritas y justificadas las obras de desmantelamiento de la subestación colectora Puerto de la cruz.

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

7. PRESUPUESTO

En el presupuesto que se presenta a continuación, se contempla el desmantelamiento de la subestación Colectora Puerto de la cruz.

PRESUPUESTO PLAN DE DESMANTELAMIENTO	
Aparamenta, conformada por: Posiciones de transformadores de potencia, autoválvulas, transformadores de Intensidad, transformadores de tensión inductivos, interruptores unipolares automáticos, seccionadores tripolares y equipos de MT y BT	61.090,20
Embarrado	5.620,50
Red de tierras	2.439,36
Equipos de protección y control, cables de mando y control y equipo de medida de energía	35.305,95
Instalaciones Complementarias (Alumbrado exterior, Sistema de protección contra intrusión, sistema de ventilación)	818,55
Obra civil	35.689,44
Estructura Metálica: Estructuras aparamenta	10.140,84
Restitución Paisajística: Restauración capa vegetal y plantación de especies. Mantenimiento anual de vegetación en zonas restauradas.	20.188,92
Total presupuesto	**171.293,76 €**
Total presupuesto (21% IVA)	**207.265,45 €**

Madrid, febrero de 2024

Dña. María Inmaculada Blázquez García

Ingeniera Industrial y del ICAI

Col. Nº 3694/2924

COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. VISADO nº: 0089/24. Fecha: 07/01/2025 . Firmado electrónicamente por el COLEGIO NACIONAL DE INGENIEROS ICAI. Autenticidad verificable mediante CSV: FVEVWK5KAAQK7ATV
Autenticidad verificable a través de la página: https://gestordocumentos.icai.es/ValidarCSV.aspx

ANEXO IV – CRONOGRAMA



A continuación, se presentan los cronogramas de ejecución previstos para las distintas estructuras del proyecto (parque eólico, SET y LSAT):

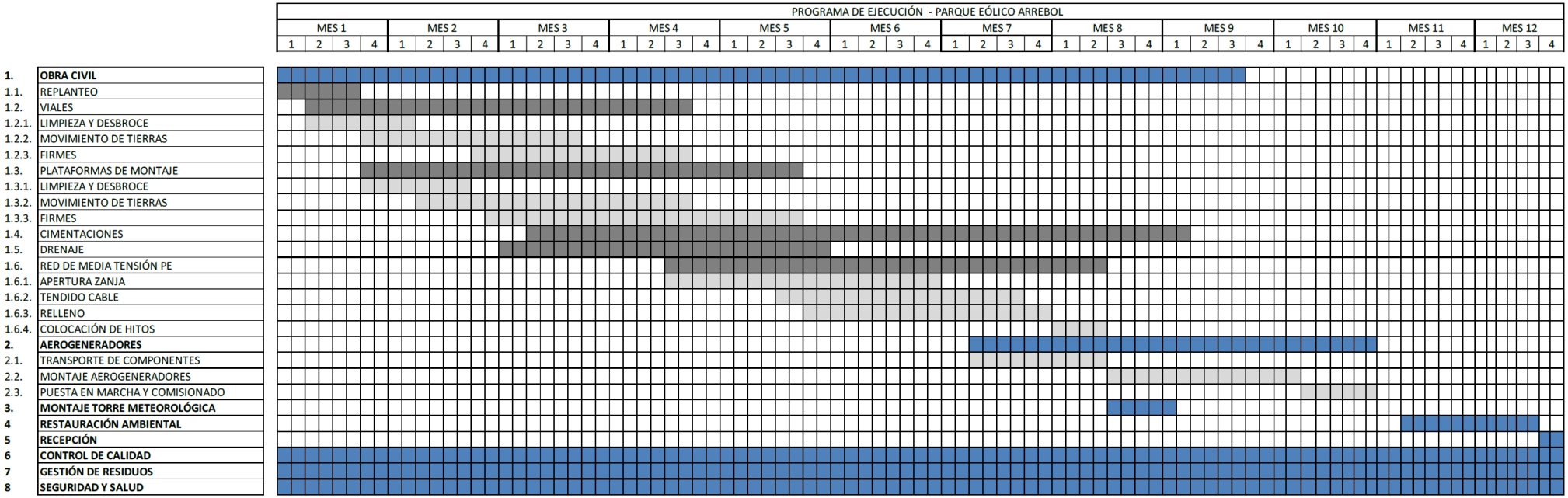


Ilustración 1. Cronograma previsto de ejecución del parque eólico *(Fuente: Anteproyecto PE Arrebol)*

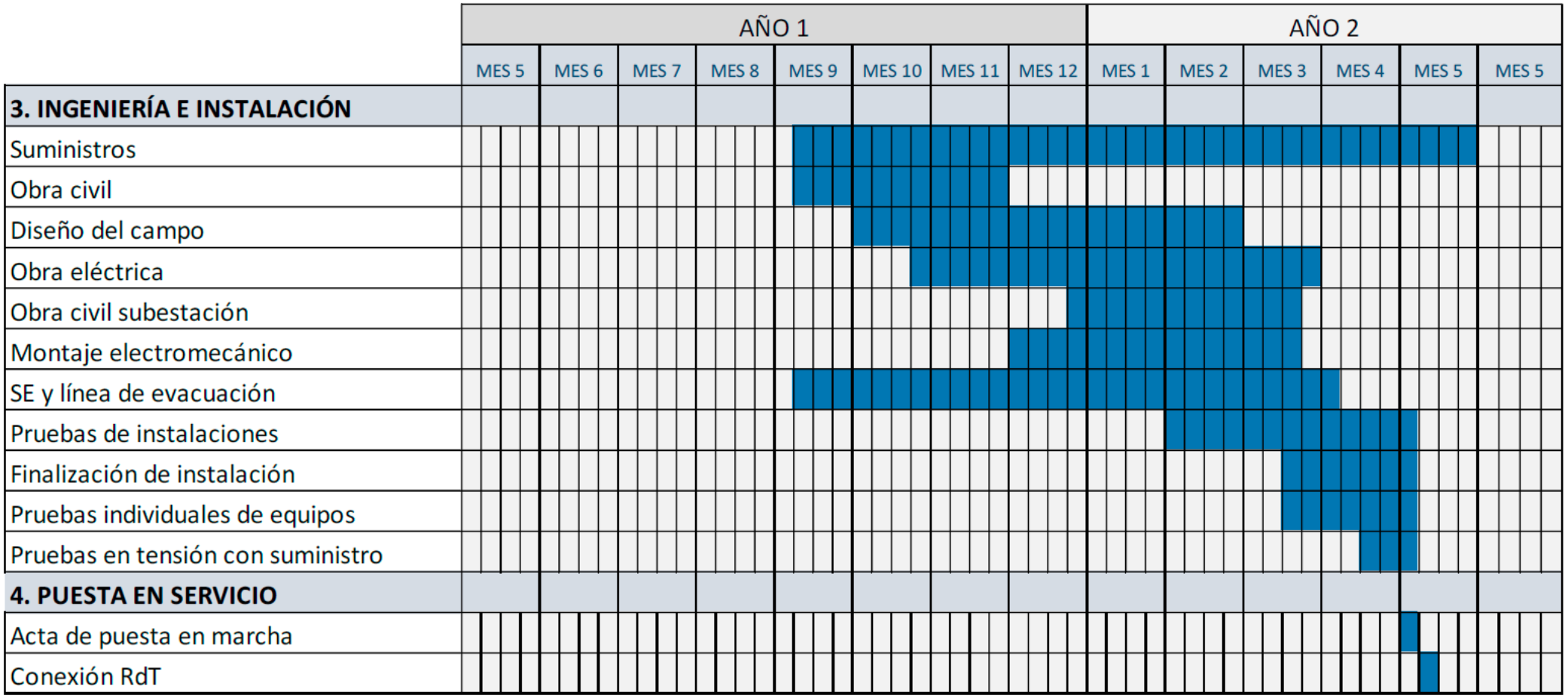


Ilustración 2. Cronograma previsto de ejecución de la SET y LSAT *(Fuente: Anteproyecto SET COLECTORA PUERTO DE LA CRUZ)*

ANEXO V – ESTUDIO ESPECÍFICO DE AFECCIONES A LA RED NATURA 2000



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1 ANTECEDENTES 3
2. ESPACIOS PROTEGIDOS RED NATURA 2000 6
2.1 ÁMBITO DE ESTUDIO 6
2.2 ESPACIOS PROTEGIDOS RN2000 CON REPERCUSIÓN EN EL ENTORNO 7
2.3 PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN Y PRINCIPALES AMENAZAS 11
3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE EFECTOS SOBRE ESPACIOS DE LA RN2000 18
3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS SOBRE LOS LUGARES RN2000 18
3.2 EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS 30
3.2.1 IMPACTOS POTENCIALES INDIRECTOS SOBRE RED NATURA 2000 32
4. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 36
5. CONCLUSIONES 38
6. BIBLIOGRAFÍA 40
7. STANDARD DATAFORM RED NATURA 2000 41

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

En el marco de la Directiva 92/43/CEE se creó la Red Natura 2000 con el objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre en el territorio europeo de los Estados miembros de la Unión Europea. Compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Los LIC, las ZEC y las ZEPA tendrán la consideración de espacios protegidos, con la denominación de espacio protegido Red Natura 2000.

El proyecto "Parque Eólico Arrebol y su infraestructura de evacuación" se encuentra en el término municipal de Tarifa (Cádiz), cuyo promotor es la empresa Statkraft Iberia Dos, SL. con Razón Social CIF B10891810.

El pasado 04/11/2022 la sociedad Statkraft Iberia Dos, SL solicitó capacidad de acceso a Red Eléctrica de España para 60 MW de generación eólica para conectarse a la red de transporte en el nudo de la subestación Puerto de la Cruz 220 kV.

El 28/02/2023 el operador de la red de transporte comunicó a Statkraft Iberia Dos la propuesta previa de acceso y conexión, y el 27/04/2023 la propuesta definitiva de acceso y conexión en la subestación Puerto de la Cruz 220 kV, con código de proceso GENT_16926-22 para la potencia de generación eólica concedida de 58,1 MW, mediante criterio limitante de cortocircuito.

Tras la aceptación por Statkraft de la propuesta definitiva de acceso y conexión, de fecha 27/04/2023, y con la emisión de los permisos de acceso y conexión definitivos con fecha 19 de junio de 2023, se procedió a iniciar el procedimiento de solicitud de autorización administrativa para el desarrollo de las obras e instalaciones que permitan la evaluación ambiental y la futura tramitación de autorización y permisos de la construcción del parque eólico "Arrebol", en el término municipal de Tarifa (Cádiz), para una potencia instalada de 36 MW.

De acuerdo con lo establecido en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por la Ley 33/2015), que transpone la Directiva 92/42/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y de la flora silvestre, es necesario evaluar de forma específica las afecciones de un proyecto sobre los Espacios Protegidos Red Natura 2000, para lo que se requiere la elaboración de un Estudio de Afecciones específico. Con ello, se pretende un análisis de las potenciales afecciones a estos espacios protegidos.

Para la elaboración de este estudio específico para evaluar las repercusiones del proyecto sobre espacios de la Red Natura 2000 se han seguido las directrices y criterios establecidos

en la guía "*Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuadas de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.*", (MAPAMA, 2018).

En esta guía se establece una serie de pasos para obtener la información necesaria para la evaluación de repercusiones de proyectos sobre la Red Natura 2000. Estos pasos se resumen en la siguiente imagen:



Ilustración 1. Fases de la evaluación sobre Red Natura 2000

Según el proceso metodológico recomendado en la guía se procede a la toma de decisión sobre si se aborda o no la evaluación de repercusiones sobre los Espacios Red Natura 2000.

Para ello, se procederá a la contestación de las cuestiones de filtrado descritas en la guía para determinar la necesidad o no de realizar la evaluación de repercusiones sobre los lugares Red Natura. En caso de que alguna de las preguntas sea sí, o existan dudas, se debe realizar la evaluación, en caso de que las respuestas sean negativas, se podrá concluir la no necesidad de realizar la evaluación de repercusiones sobre Espacios Red Natura 2000.

En la siguiente tabla se realiza el análisis de las preguntas de filtrado para los espacios de la Red Natura 2000 identificados en un área de 10 kilómetros desde los aerogeneradores:

PREGUNTAS DE FILTRADO	ZEC-ZEPA Los Alcornocales	ZEC/ ZEPA Estrecho	ZEC Río La Jara	ZEC Búnker del Santuario de la Luz
¿Hay espacios RN2000 geográficamente solapados con alguna de las acciones o elementos del proyecto en alguna de sus fases?	No	No	No	No
¿Hay espacios RN2000 en el entorno del proyecto que se pueden ver afectados indirectamente a distancia por alguna de sus actuaciones o elementos, incluido el uso que hace de recursos naturales (agua) y sus diversos tipos de residuos, vertidos o emisiones de materia o energía?	Sí	Sí	No	Sí
¿Hay espacios RN2000 en su entorno en los que habita fauna objeto de conservación que puede desplazarse a la zona del proyecto y sufrir entonces mortalidad u otro tipo de impactos (p. ej. pérdida de zonas de alimentación, campeo, etc.)?	Si	Si	Si	Si
¿Hay espacios RN2000 en su entorno cuya conectividad o continuidad ecológica (o su inverso, el grado de aislamiento) puede verse afectada por el proyecto?	Sí	Sí	No	No

Tabla 1. Preguntas de filtrado para los Espacios Red Natura 2000. Fuente. Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E

2. ESPACIOS PROTEGIDOS RED NATURA 2000

2.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

Este apartado se corresponde con el Paso 3, cuyo objetivo es identificar de manera preliminar los espacios de la Red Natura 2000 que pueden verse afectados por los proyectos.

Cualquier plan o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. Se trata de saber si existe la posibilidad de afección.

Consultada la capa de la Red Natura 2000 de la Red de Información Ambiental de Andalucía se puede comprobar la proyección de las infraestructuras del parque eólico "Arrebol", así como sus infraestructuras asociadas, se encuentran ubicados en las proximidades de los siguientes espacios de la Red Natura 2000 (se indica nombre del espacio, distancia aproximada y principal objetivo de conservación):

ESPACIO RED NATURA 2000	NOMBRE	DISTANCIA MÍNIMA AL PE ARREBOL (AEROGENERADORES)	OBJETIVO DE CONSERVACIÓN VULNERABLE POR EL PROYECTO
ZEC-ES0000049	Los Alcornocales	589 metros al ARR-05	Presenta gran riqueza botánica, por la extensión y exuberancia de las formaciones boscosas, así como por su catálogo florístico con taxones raros o endémicos.
ZEPA-ES0000049	Los Alcornocales		Espacio de importancia para la migración intercontinental de las aves.
ZEC-ES0000337	Estrecho	1.656 metros al ARR-01	Elevado interés biológico y biogeográfico, al converger tres provincias biogeográficas distintas, la lusitánica, la mauritánica y la mediterránea, lo que le confiere una gran singularidad
ZEPA-ES0000337	Estrecho		Espacio de importancia para la migración intercontinental de las aves.
ZEC-ES6120028	Río de la Jara	1.872 metros al ARR-01	La presencia en estos ríos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de los hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), justificó la inclusión del espacio en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la región biogeográfica mediterránea.
ZEC-ES6120029	Búnker del Santuario de la Luz	1.353 metros al ARR-01	Este refugio ha logrado albergar la colonia de cría más importante de *M. blythii* de todo el Estado español. Esta colonia en la actualidad se ha reducido de manera drástica sin que exista causa conocida. A pesar de ello se considera importante el número de individuos que crían en este refugio. Este refugio está próximo a la ZEC Búnker del Tufillo, posiblemente los individuos de ambos refugios formen parte de una misma colonia que utilizan indistinta o simultáneamente las dos localidades.

Tabla 2. Espacios Red Natura 2000 identificados en el entorno del proyecto

Debido a la proximidad de las instalaciones proyectadas a dichos espacios, existe probabilidad de que sus elementos y acciones, sobre todo en la fase de funcionamiento, tengan efectos significativos sobre los objetivos ambientales de conservación que motivaron a la designación de estos como Lugares de Importancia Comunitaria, en particular para las especies de aves (ZEPAs) y quirópteros (ZECs).

En las siguientes ilustraciones se muestra la localización del proyecto respecto a los espacios Red Natura 2000:

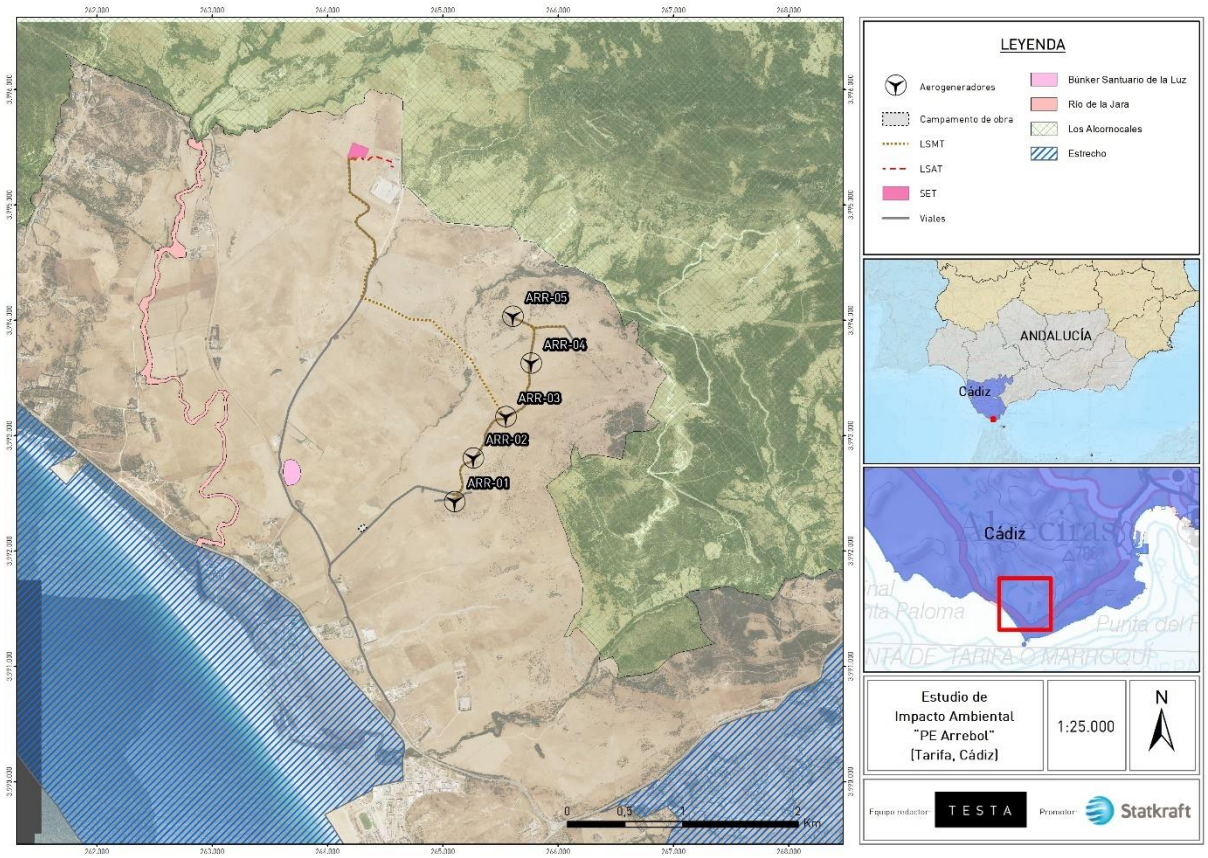


Ilustración 2. Situación del proyecto respecto a los espacios Red Natura 2000.

2.2 ESPACIOS PROTEGIDOS RED NATURA 2000 CON REPERCUSIÓN EN EL ENTORNO DEL PROYECTO

A continuación, se incluye una descripción de los espacios protegidos de la Red Natura 2000 con repercusión en el entorno del proyecto. Este apartado se corresponde con los Pasos 4 y 5, de recogida de información básica de los espacios Red Natura 2000 identificados, con la relación de valores Red Natura 2000 (hábitats y fauna) que aparecen en el Formulario Normalizado de cada espacio Red Natura 2000.

ZEC / ZEPA ES0000049 Los Alcornocales

Declarado por *Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.*

Este espacio engloba la mayor masa productiva de alcornocal de la Península Ibérica. Situado en la provincia de Cádiz y parte de Málaga, se extiende desde la sierra hasta el Estrecho, presentando gran diversidad de relieves y paisajes. Esta riqueza se refleja en todos los ámbitos: flora, fauna, climatología, historia y folklore.

El principal responsable de esta riqueza es el agua, presente en numerosos ríos, arroyos y embalses que, además de abastecer a la provincia, son aptos para la pesca y actividades recreativas. Pero sobre todo destaca la humedad proveniente de la costa, que se acumula formando bosques de niebla en valles estrechos y profundos denominados canutos. En estas condiciones se conserva una flora muy singular, perteneciente a la Era Terciaria, la Laurisilva.

Los suelos de arenisca, además del denso alcornocal, albergan quejigos y roble andaluz en las zonas más húmedas. En estos bosquetes cazan las águilas calzadas, culebreras y ratoneros, además de azores, gavilanes y cárabos. En las alturas, asoman las rocas y sobre el suelo pobre aparece la herriza, denso matorral achaparrado de distintas especies donde habitan la cabra montesa y numerosas aves rapaces. En las zonas bajas y arcillosas aparece el acebuchal aclarado desde tiempos inmemoriales para dejar paso al pasto que alimentará el ganado típico de la zona, la vaca retinta. En las laderas, aparece el matorral mediterráneo, con jaras, brezos, cantuesos, torviscos y majuelos. Por ellos discurre el corzo morisco, el gamo, el ciervo y carnívoros como ginetas, tejones y sobre todo meloncillos, con la mayor población de la península.

En los cortados de este parque natural se encuentran numerosas colonias de buitre leonado y otras rapaces rupícolas no gregarias como el alimoche.

Esta riqueza ornitológica se multiplica con el paso de las aves migratorias, un espectáculo del que se puede disfrutar en la red de observatorios del parque en distintas épocas del año.

Se anexa al presente documento las fichas *Standard Data Form* (Formulario Normalizado de Datos) de *Natura 2000* en las que se indican los valores RN2000 que han justificado la declaración del Espacio Protegido. Para cada uno de los valores relacionados se refiere: si su valor global de conservación es bueno o excelente; su valor de conservación regional – G-Good, M-Moderate, P-Poor - y, finalmente, su estado de conservación regional según la metodología utilizada por la Unión Europea.

ZEC / ZEPA ES0000337 Estrecho

Declarado por Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este parque natural marítimo-terrestre, situado entre el Atlántico y el Mediterráneo, alberga una gran riqueza natural de gran singularidad. Marcado por las duras condiciones climáticas de la zona y el paso de civilizaciones desde tiempos remotos, cobija una flora y fauna muy adaptadas y fruto de la convergencia de áreas naturales muy distintas. Esta diversidad se refleja en un importante recurso, el paisaje, encontrándose acantilados y plataformas de abrasión a un lado de Tarifa y playas arenosas por el otro; en el extremo oeste del parque, desde Faro Camarinal se disfruta de preciosas vistas del mar y del litoral; tierra adentro, desde la Silla del Papa, se contemplan la campiña de la Janda y las sierras del sur de Cádiz.

Los vientos de levante y poniente juegan un papel fundamental en la esencia de este espacio: han configurado el terreno, definido las rutas migratorias de las aves y construido dunas. El hombre ha sabido aprovechar su fuerza para generar energía limpia y practicar deportes como el surf en todas sus variantes.

Otros protagonistas de este espacio son las aves. Entre las residentes, las de mayor presencia son la cigüeña blanca, el halcón abejero, el milano negro y el buitre leonado. También es posible avistar águilas imperiales, elanios azules, alimoches, águilas perdiceras e incluso halcones peregrinos. Esta riqueza ornitológica se multiplica con el paso de las aves migratorias, un espectáculo del que se puede disfrutar en la red de observatorios del parque en distintas épocas del año.

Las aguas del Estrecho albergan valores naturales muy importantes, por lo que en esta zona aún se producen descubrimientos de nuevas especies para la ciencia. Se han contabilizado más de 1.900 especies de flora y fauna marina, siendo las más frecuentes e importantes la tortuga boba, el delfín o la marsopa. En este lugar, ideal para el buceo, se disfruta de extensas praderas de algas, indicadores de la calidad ambiental del agua, destacando por su porte espectacular las laminarias y presencia de cetáceos.

Se anexa al presente documento las fichas *Standard Data Form* (Formulario Normalizado de Datos) de *Natura 2000* en las que se indican los valores RN2000 que han justificado la declaración del Espacio Protegido. Para cada uno de los valores relacionados se refiere: si su valor global de conservación es bueno o excelente; su valor de conservación regional – G-Good, M-Moderate, P-Poor - y, finalmente, su estado de conservación regional según la metodología utilizada por la Unión Europea.

ZEC- ES6120029 Búnker Santuario de la Luz

Declarado por Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz.

La Zona Especial de Conservación (ZEC) de Búnker del Santuario de la Luz cuenta con una superficie de 2,78 hectáreas. Se localiza en la costa Atlántica cercano a la playa de los Lances de la provincia de Cádiz, en el término municipal de Tarifa.

El refugio es una fortificación militar abandonada hace más de 50 años, que se mantiene en perfecto estado. Tiene tres bocas que comunican con el exterior, la puerta de acceso y dos troneras de menores dimensiones. Consta de varias salas de pequeñas dimensiones comunicadas a través de un pasillo largo y oscuro de techos que en raras ocasiones superan los dos metros. En este pasillo es donde se encuentra la mayor concentración de excrementos de murciélago. De escaso interés para otros usos. Los ecosistemas más representativos de este espacio protegido son los sistemas marinos, acantilados, pinar, marismas y sistemas dunares.

Este refugio ha logrado albergar la colonia de cría más importante de *Myotis blythii* de todo el Estado español. Esta colonia en la actualidad se ha reducido de manera drástica sin que exista causa conocida. A pesar de ello se considera importante el número de individuos que crían en este refugio. Este refugio está próximo a la ZEC Búnker del Tufillo, posiblemente los individuos de ambos refugios formen parte de una misma colonia que utilizan indistinta o simultáneamente las dos localidades.

Se anexa al presente documento las fichas *Standard Data Form* (Formulario Normalizado de Datos) de *Natura 2000* en las que se indican los valores RN2000 que han justificado la declaración del Espacio Protegido. Para cada uno de los valores relacionados se refiere: si su valor global de conservación es bueno o excelente; su valor de conservación regional – G-Good, M-Moderate, P-Poor - y, finalmente, su estado de conservación regional según la metodología utilizada por la Unión Europea.

ZEC-ES6120015 Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz

Declarado por aprobado por Decreto 370/2011, de 20 de diciembre. La ZEC se integra dentro de las Zonas de Protección Ambiental, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Linda con Los Alcornocales y con el espacio del Estrecho articulándose como corredor fluvial entre estos espacios. Abarcan un territorio de transición entre el ámbito montano de las sierras de Los Alcornocales y el litoral atlántico de la costa.

La ZEC Río de La Jara, con una pendiente longitudinal aún menor (1%) y con 50 m de altitud máxima, forma una red hidrológica de unos 8 km, siendo su principal el río de La Jara y sus tributarios, los arroyos de los Molinos y de los Ramos y el río de La Jara. El tramo más al norte discurre por el espacio protegido Natura 2000 Los Alcornocales (ES0000049), quedando incluido dentro de éste. Se trata de un río importante para la conservación de la colmilleja (*Cobitis paludica*).

Por otro lado, el espacio representa una importante área de hábitats de interés comunitario de matorrales halófitos, pastizales de spartina y bosques galería de salguero blanco y álamo blanco.

Se anexa al presente documento las fichas *Standard Data Form* (Formulario Normalizado de Datos) de *Natura 2000* en las que se indican los valores RN2000 que han justificado la declaración del Espacio Protegido. Para cada uno de los valores relacionados se refiere: si su valor global de conservación es bueno o excelente; su valor de conservación regional – G-Good, M-Moderate, P-Poor - y, finalmente, su estado de conservación regional según la metodología utilizada por la Unión Europea.

2.3 PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN Y PRINCIPALES AMENAZAS

A continuación, se describen los principales objetivos de conservación y principales amenazas para cada uno de estos espacios que pueden tener repercusión con los proyectos, de cara a evaluar con mayor precisión los posibles efectos sobre los mismos, tal y como figuran en los respectivos Planes básicos de gestión y conservación.

Este apartado se corresponde con el Paso 5 de recogida de información de detalle sobre los objetivos de conservación de cada lugar afectado potencialmente por el proyecto.

<u>ZEC / ZEPA ES0000049 Los Alcornocales</u>

- **Prioridades de conservación:**

De acuerdo con las Directrices de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en España, y en el marco de los objetivos 1 y 2 establecidos en el epígrafe anterior, se establecen los siguientes objetivos generales para las prioridades de conservación identificadas en el epígrafe 4:

- Restablecer el grado de conservación favorable de los alcornocales (HIC 9330).
- Mantener, o en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los quejigares (HIC 9240 e HIC 9230).
- Mantener el grado de conservación favorable de los acebuchales (HIC 9320).

- Mantener el grado de conservación favorable de los pastizales (HIC 6220) y restablecer el grado de conservación favorable de las dehesas (HIC 6310).
- Mantener, o en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los brezales (HIC 4030, HIC 5330, HIC 4020 e HIC 5210).
- Mantener, o en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de las riberas y sistemas fluviales (HIC 92B0, HIC 91E0, HIC 91B0, HIC 92A0, HIC 92D0, HIC 3260, HIC 3270, HIC 3280 e HIC 3290), así como de determinadas especies asociadas a dichos ecosistemas.
- Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats dunares y arenales costeros (HIC 2260, HIC 2250, HIC 2190, HIC 2230, HIC 2120 e HIC 1210), así como de determinadas especies asociadas a dichos ecosistemas.
- Restablecer el grado de conservación favorable de los pteridofitos amenazados.
- Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable del águila imperial.
- Restablecer el grado de conservación favorable del alimoche.
- Mantener o, en su caso, alcanzar el grado de conservación favorable del águila pescadora.
- Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los quirópteros cavernícolas.

- Principales amenazas:

Para evaluar las presiones y amenazas que afectan al grado de conservación de las prioridades de conservación, se han seguido las recomendaciones que a tal fin estableció el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en enero de 2013 (Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012).

Las presiones y amenazas consideradas en el presente Plan son las que se definen en las citadas directrices. Las presiones son factores que tienen o han tenido un impacto sobre las prioridades de conservación durante el periodo 2007-2012, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre las mismas en el futuro, en un periodo de tiempo no superior a 12 años.

La evaluación de las presiones y amenazas se ha jerarquizado, en función de la importancia que tengan sobre cada una de las prioridades de conservación, en tres categorías, nuevamente de acuerdo con las citadas directrices:

- Alta (Importancia elevada): Factor de gran influencia directa o inmediata o que actúa sobre áreas grandes.
- Media (Importancia media): Factor de media influencia directa o inmediata, de influencia principalmente indirecta o que actúa regionalmente o sobre una parte moderada del área.

- Baja (Importancia baja): Factor de baja influencia directa o inmediata, de influencia indirecta y/o que actúa localmente o sobre una pequeña parte del área.

Las presiones que afectan a las prioridades de conservación han sido puestas de manifiesto en el epígrafe anterior de forma cualitativa. Dos grupos de presiones y amenazas son los que en mayor medida condicionan o ponen en riesgo el grado de conservación de los ecosistemas, hábitats y especies seleccionadas como prioridades en el presente Plan. Por un lado, aquellas que pueden afectar potencialmente a los bosques y formaciones arboladas características de este ámbito territorial. Por otro las susceptibles de alterar o modificar las excepcionales condiciones bioclimáticas locales, que dan como resultado los extraordinarios niveles de biodiversidad que se producen en Los Alcornocales y favorecen la proliferación de hábitats y especies relictos, así como de endemismos y elementos de gran valor biogeográfico.

Entre los primeros (presiones y amenazas susceptibles de afectar a bosques y formaciones arboladas) destacan especialmente los problemas relacionados con la falta de regeneración del arbolado y con el envejecimiento de las masas forestales arboladas. Dichos condicionantes son especialmente significativos en el alcornocal, si bien también inciden en el grado de conservación de quejigares y dehesas. Por el contrario, otras formaciones como el acebuchal no evidencian problemas de conservación asociados a la falta de regeneración del arbolado.

Diversos factores como la presión ejercida por los herbívoros, producida tanto por el ganado doméstico como por la fauna cinegética, principalmente por ésta última, la histórica gestión de las masas y su aprovechamiento o los déficits en la aplicación de medidas específicas orientadas a garantizar una adecuada renovación de las masas (cerramientos de regeneración, siembra de bellotas y brinzales, etc.), son los principales causantes de la falta de regeneración que en la actualidad se produce en los bosques del ámbito del Plan. Importantes avances realizados durante los últimos años con el objetivo de mejorar la regeneración natural de las masas arboladas han sido, por ejemplo, la aprobación en el año 2012 del Plan del Área Cinegética de Los Alcornocales, que persigue un adecuado equilibrio de las poblaciones cinegéticas presentes, o la instalación de cerramientos.

El envejecimiento de las masas favorece, asimismo, la aparición de otro de los grandes problemas del alcornocal, el cual es también extensible a otros hábitats como quejigares y dehesas: la seca. Al estar constituidas por individuos de edad muy avanzada, las masas arboladas resultan especialmente frágiles frente a la seca y frente a la aparición de plagas y enfermedades que producen su progresivo debilitamiento y acaban por conducir a la muerte de un número importante de árboles. Por otra parte, está demostrada la relación entre la aparición de la seca y la proliferación, frecuencia e intensidad de los periodos de sequía. Atendiendo a los previsibles efectos del cambio climático (reducción de las precipitaciones, aumento de las temperaturas e intensificación de los fenómenos climáticos extremos, incluyendo los periodos de sequía), la vulnerabilidad de los bosques característicos del ámbito del Plan frente a esta amenaza puede verse notablemente incrementada, siendo este un

importante factor que debe ser considerado en aras de garantizar su conservación en el futuro.

El cambio climático es también, consecuentemente, un factor de amenaza significativo para los ecosistemas, hábitats y especies vinculados a las excepcionales condiciones de humedad que se producen en el ámbito del Plan. La modificación en dichas condiciones, asociadas a su situación geográfica, podría repercutir notablemente en las características y dinámicas de hábitats y ecosistemas tales como riberas, sistemas fluviales y quejigares, llegando incluso a incidir en la distribución de las especies y comunidades que componen otros ecosistemas como brezales, alcornocales o acebuchales (aumento de elementos termófilos en detrimento de especies y formaciones con mayores requerimientos hídricos o de humedad). Son también notables los efectos que podrían producirse sobre grupos de especies como los pteridofitos. Gran parte de los elementos endémicos y relictos presentes están vinculados a estos rasgos bioclimáticos singulares, por lo que el cambio climático supone también, en conjunto, un factor de amenaza sensible para la conservación de los excepcionales valores biogeográficos del ámbito del Plan.

La importante superficie de vegetación natural en el ámbito del Plan hace que otro de los principales riesgos y amenazas para las especies y hábitats presentes proceda de los incendios forestales. El sobrepastoreo y la predación por parte de herbívoros silvestres constituyen, además de un elemento significativo de presión para la regeneración natural del arbolado, un riesgo relevante para la vegetación en general y para la flora en particular. Este se produce principalmente en pastizales, dehesas y acebuchales, si bien también incide en muchas áreas de alcornocal que complementan su aprovechamiento forestal con el uso ganadero.

Las actividades forestales constituyen un factor de riesgo cuando no se tiene en cuenta en su programación y diseño la presencia de áreas de nidificación de aves rapaces o flora amenazada. Asimismo, el manejo de la vegetación puede favorecer la presencia de unos hábitats en detrimento de otros. La conservación del bosque de alcornoques, el hábitat más representativo y emblemático del ámbito del Plan, depende en gran medida de la sostenibilidad de las labores orientadas a su aprovechamiento, las cuales deben garantizar la viabilidad de las masas a medio y largo plazo. Cabe reseñar que durante las últimas décadas se ha avanzado de forma sustancial en el objetivo de garantizar que estas labores forestales y de aprovechamiento resulten compatibles con la conservación de los hábitats y ecosistemas que las sustentas, especialmente en el caso del aprovechamiento del corcho en el alcornocal, donde el desarrollo de instrumentos como el Plan de Calas, la puesta en marcha de actuaciones de formación y capacitación de recursos humanos, la creación de la suberoteca andaluza, etc.; han contribuido a la puesta en valor de la actividad y a la toma de conciencia sobre la necesidad de que sea realizada en términos de sostenibilidad a medio y largo plazo.

La presencia de especies alóctonas afecta especialmente a los ecosistemas y hábitats fluviales. La especie invasora que ocasiona mayores problemas en estos medios es la

Tradescanthia fluminensis, que tiende a competir con la flora y comunidades característica de hábitats singulares como el HIC 92B0 Formaciones ripícolas de ríos mediterráneos de caudal intermitente, con *Rhododendron ponticum*, *Salix sp.* y otros. Un nuevo riesgo para los ecosistemas acuáticos asociado a las especies exóticas invasoras es la reciente aparición de la especie ciprínida *Pseudorasbora parva*.

ZEC / ZEPA ES0000337 Estrecho

- **Prioridades de conservación:**

Con esta finalidad y con la intención de conservar aquellos valores naturales que diferencian esta área de otras zonas costeras, la Consejería de Medio Ambiente se plantea alcanzar los siguientes objetivos:

- Conservar y proteger los recursos geológicos terrestres y marinos.
- Evitar la degradación de las áreas terrestres y marinas como consecuencia de las actividades extractivas.
- Compatibilizar el aprovechamiento de los recursos hídricos con su conservación.
- Conservar las zonas húmedas permanentes y las estacionales.
- Mantener las actuales condiciones de calidad ambiental atmosférica.
- Evitar procesos de contaminación acústica y lumínica en la atmósfera como consecuencia de los usos y actividades que se desarrollen en el espacio.
- Preservar la diversidad genética de las poblaciones de fauna y flora silvestres.
- Dar preferencia a las medidas de conservación in situ, considerando la posibilidad de establecer medidas complementarias de conservación ex situ en aquellos casos que sea necesario.
- Evitar la introducción y proliferación de especies, subespecies o razas geográficas alóctonas que pueden provocar desequilibrios ecológicos y pérdida de diversidad genética en las poblaciones autóctonas.
- Conceder prioridad a la conservación de especies y subespecies endémicas de aquellas cuya área de distribución sea reducida y de las migratorias.
- Favorecer las condiciones necesarias para garantizar el mantenimiento de un tamaño adecuado de las poblaciones de las especies silvestres.

- **Principales amenazas:**

Las presiones más relevantes son: la intensificación agrícola, el uso de biocidas para el tratamiento de plagas y fertilizantes químicos que generan procesos de alteración del ciclo hidrológico, la modificación de la estructura del paisaje por la concentración parcelaria, la transformación en regadío y el incremento de mortalidad por choque o electrocución con tendidos eléctricos. Otras presiones son la instalación de nuevas infraestructuras de comunicaciones y de producción de energía o desarrollos urbanísticos puntuales en zonas de interés para la avifauna. Para los humedales destacan las alteraciones en el ciclo del agua en cantidad y calidad, la desaparición de humedales por roturación o drenaje y la expansión de

especies exóticas. Sobre las especies destaca el incremento de la mortalidad no natural, la falta de recursos tróficos y la desaparición de construcciones tradicionales necesarias para la reproducción de algunas especies; puntualmente para algunas especies existen molestias humanas y caza furtiva.

ZEC- ES6120029 Búnker del Santuario de la Luz

- Prioridades de conservación:

De acuerdo con las directrices indicadas en el apartado *4.2 Quality and importance* de la base de datos Natura 2000 de la *European Environment Agency*, en la ficha dedicada al citado ERN2000, las principales prioridades de conservación de la ZEC del Bunker del Santuario de la Luz son las siguientes:

- Conservación de la colonia monoespecífica de *Myotis blythii* (Murciélago ratonero mediano).

Para lograr estos objetivos será importante:

- Conservar y proteger los recursos del lugar
- Evitar la degradación de los refugios de quirópteros
- Compatibilizar el aprovechamiento de los recursos hídricos con su conservación.
- Conservar las zonas húmedas permanentes y las estacionales.
- Mantener las actuales condiciones de calidad ambiental atmosférica.
- Evitar procesos de contaminación acústica y lumínica en la atmósfera como consecuencia de los usos y actividades que se desarrollen en el espacio.
- Preservar la diversidad genética de las colonias.
- Dar preferencia a las medidas de conservación in situ, considerando la posibilidad de establecer medidas complementarias de conservación ex situ en aquellos casos que sea necesario.
- Lograr la colaboración de la propiedad privada del lugar para su conservación.
- Favorecer las condiciones necesarias para garantizar el mantenimiento de un tamaño adecuado de las poblaciones de las especies silvestres.

- Principales amenazas:

Las principales actividades que ejercen presión sobre las prioridades de conservación del ERN2000 son el uso de biocidas, hormonas y productos químicos de la silvicultura, intrusiones y perturbaciones humanas y el transporte y generación de energía eléctrica.

ZEC - ES6120028 Río de la Jara

- Prioridades de conservación:

De acuerdo con las directrices indicadas en el apartado *4.2 Quality and importance* de la base de datos Natura 2000 de la *European Environment Agency*, en la ficha dedicada al citado ERN2000, las principales prioridades de conservación de la ZEC Río de la Jara son las siguientes:

- Río importante para la conservación de la colmilleja (*Cobitis taenia*) y para el salinete (*Aphanius baeticus*).
- Preservar los Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, principalmente: 1420 y 92A0.

Para lograr estos objetivos será importante:

- Conservar y proteger los recursos del lugar.
- Evitar la degradación de los recursos hídricos tanto en calidad como en estado químico.
- Compatibilizar el aprovechamiento de los recursos hídricos con su conservación.
- Conservar las zonas de ribera.
- Mantener las actuales condiciones de calidad ambiental atmosférica.
- Favorecer las condiciones necesarias para garantizar el mantenimiento de un tamaño adecuado de las poblaciones de las especies silvestres.

- Principales amenazas

Las principales presiones y amenazas que afectan a las prioridades de conservación en el ámbito del Plan derivan de la presencia agrícola intensiva de la zona de estudio por ocupación del espacio además, esta, genera una presión sobre la calidad y cantidad de las aguas; la continua urbanización de la costa que amenaza la continuidad del espacio, la contaminación proceden de la agricultura y actividades agrícolas y la modificación hidrográfica del trazado de esta masa de agua lo cual modifica el funcionamiento estructural, hidrodinámico e hidroquímico del río.

El riesgo de incendios forestales, el sobrepastoreo, la falta de manejo forestal de los pastizales y la eliminación de líneas de vegetación asociadas a la matriz agrícola representan otros factores de riesgo para la conservación de la integridad ecológica del espacio.

3. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE EFECTOS SOBRE ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

Se recoge en este apartado una identificación preliminar de los efectos previsibles de los proyectos sobre los objetivos de conservación de cada espacio Red Natura 2000 (Paso 6), teniendo en cuenta la información recogida en los trabajos de campo (Paso 7).

En el entorno de implantación de las infraestructuras proyectadas se han identificado varios espacios protegidos, con diferentes figuras legales de protección. Estas figuras se detallan a continuación:

- ZEC/ZEPA "Estrecho".
- ZEC/ZEPA "Los Alcornocales".
- ZEC/ZEPA La Breña y Marismas del Barbate.
- ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz.

Ninguna de las infraestructuras de los proyectos produce afección por solapamiento sobre Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000. No obstante, debido a la proximidad de estos espacios, se consideran posibles efectos indirectos sobre los mismos, los cuales se detallan en los apartados sucesivos.

3.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS SOBRE LOS LUGARES RED NATURA 2000

Las alteraciones que previsiblemente se van a producir sobre los ZEC y ZEPA y en consecuencia para sus objetivos de conservación se detallan a continuación.

ZEC / ZEPA ES0000049 Los Alcornocales.

Se han tenido en cuenta los objetivos de conservación de este espacio, anteriormente descritos, así como las especies de fauna presentes en los mismos, destacando las prioridades de conservación citadas sobre el águila imperial, el alimoche y el águila pescadora, así como los quirópteros cavernícolas. No existe una afección directa por ninguna de las infraestructuras del proyecto, por lo que no se afecta de manera directa a hábitats protegidos incluidos dentro de los límites de la ZEC/ZEPA.

- Afección sobre hábitats naturales y seminaturales (Anexo I Directiva Hábitats):

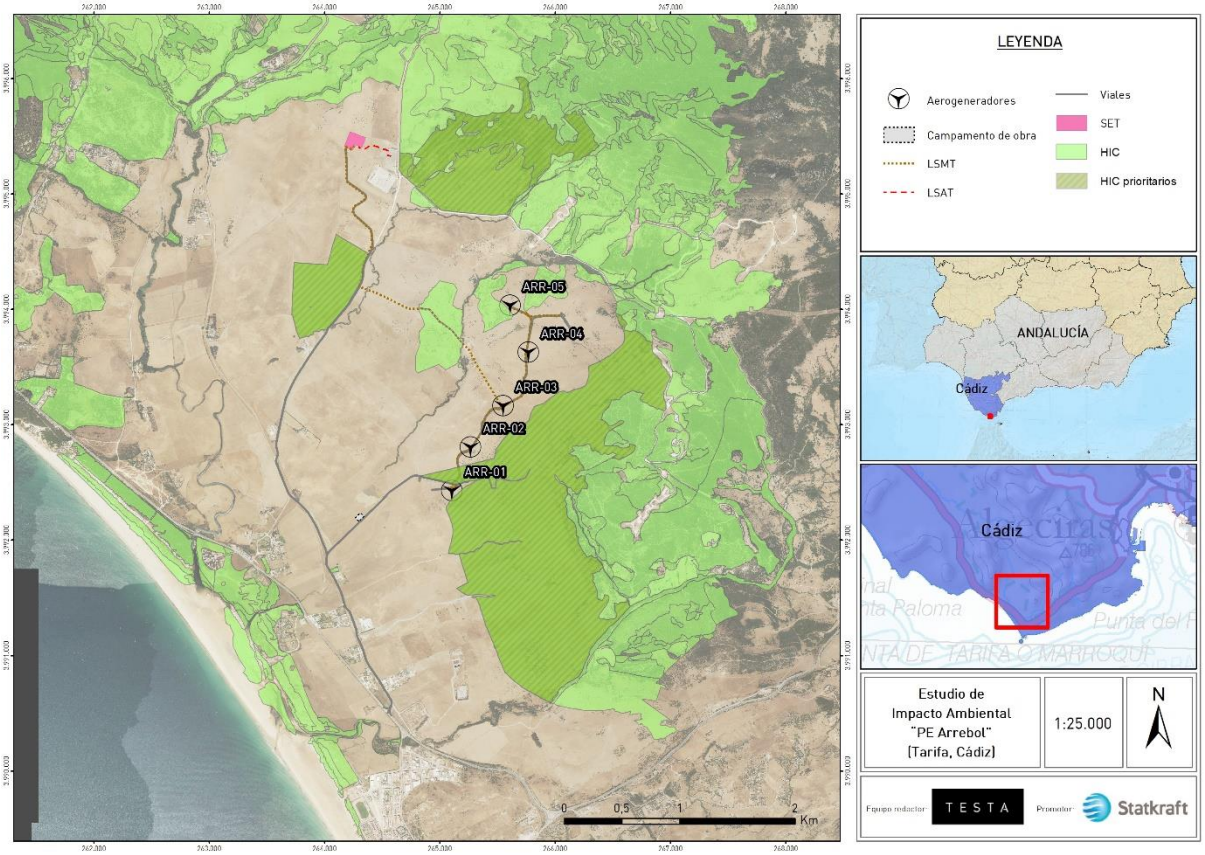


Ilustración 3. Hábitats de Interés Comunitario en las inmediaciones del proyecto.

Como se puede observar en la imagen anterior, existen algunos tramos de viales y línea subterránea que se sitúan sobre áreas con el HIC 6220*, más concretamente el 6220-2 Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*), considerado prioritario, cartografiado en el año 2021 por la Junta de Andalucía, afectándole, por tanto, de manera directa. Si bien esta zona **queda fuera de la ZEC Los Alcornocales, y por tanto de espacios RN2000**, este HIC se encuentra recogido entre los objetivos generales para las prioridades de conservación de la ZEC, como se ha recogido en el apartado 2.3 de este documento, por lo que cabe mencionar su presencia y será necesario extremar las precauciones en el entorno inmediato (<1000 m de la zona de obras) para minimizar las afecciones generadas durante las obras en las zonas de implantación de las plataformas, zanjas de media tensión, campas y apertura de caminos en caso de que estos últimos fuesen necesarios.

A continuación, se describe, de manera sucinta, el Hábitats de Interés Comunitario afectado:

<u>HIC UE 6220_2*: Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*).</u>

Pastos densos de pequeño porte y elevada cobertura, dominados por el geófito *Poa bulbosa*, al que acompañan hemicriptófitos y terófitos especializados, propios de lugares pastoreados por el ganado, especialmente ovino y caprino, sobre suelos con cierta humedad, frecuentemente profundos, fundamentalmente silicícolas, pero también basófilos, arcillosos o arenosos. Se originan y mantienen gracias al ganado, para el que presenta gran interés, tanto por la riqueza de estos pastos, como por su gran aprovechamiento, dado que tienen 2

periodos fenológicos diferentes con importante producción de biomasa, uno otoñal en el que la superficie está ocupada mayoritariamente por las gramíneas y algunas bulbosas, y otro primaveral, donde sobre las especies desarrolladas en otoño (ya algo agostadas) se desarrolla una importante biomasa de especies terofíticas de leguminosas, compuestas y cariofiláceas, entre otras. Como especies características de este HIC destacan *Poa bulbosa, Bellis annua subsp. annua, Biserrula pelecinos, Trifolium subterraneum, Trifolium tomentosum*, etc.

Este HIC aparece frecuentemente formando parte de formaciones adehesadas, recogidas en el HIC. Cuando el aprovechamiento es adecuado (carga ganadera apropiada) el pasto terofítico da lugar a un pastizal eutrofo, rico en leguminosas, que genera el majadal. El sobrepastoreo, sin embargo, provoca su degradación y pérdida de fertilidad, convirtiéndolo en pastos anuales o en herbazales nitrófilos o subnitrófilos.

En la región andaluza, los majadales silicícolas son los más abundantes debido a que los terrenos con sustratos básicos o neutro-básicos, con mejores aptitudes agrícolas, han sido tradicionalmente dedicados al cultivo. Su presencia y entidad es relativamente pequeña frente a otros pastizales mediterráneos, pero cuentan con gran interés pascícola, tanto por su riqueza nutritiva (bromatológica), como por su aprovechamiento en dos periodos fenológicos diferentes. En otoño, el ganado consume gramíneas y algunas bulbosas, mientras que, en primavera, aprovecha un nutrido conjunto de plantas anuales (leguminosas, compuestas y cariofiláceas, entre otras).

También desempeñan un importante papel en la conservación de suelos y recursos hídricos, contribuyendo a prevenir la desertización en zonas de riesgo. Proporcionan alimento de calidad, suponen un recurso para el turismo de naturaleza y favorecen la conservación del patrimonio agro-cultural.

Como se ha mencionado, el proyecto de parque eólico "Arrebol" **tiene afección directa sobre este HIC prioritario (6220*),** uno de los hábitats objeto de conservación de la ZEC Los Alcornocales, suponiendo la pérdida de superficie de uno de sus elementos objeto de conservación **en el entorno próximo** de la ZEC, si bien la afección se produce **fuera del ámbito de protección de esta ZEC, y por tanto de espacios RN2000**. El área afectada es la descrita en la siguiente tabla:

HIC	ÁREA TOTAL HIC	AFECTADO	ÁREA DE AFECCIÓN
6220	235,85 ha	Viales y LSMT	0,18 ha

Tabla 3. Área de afección al HIC 6220* por las diferentes infraestructuras de PE Arrebol.

Se afecta por tanto a un total de 0,18 ha de 235,85 hectáreas de la tesela del HIC 6220*, lo cual representa el 0,08% de la tesela.

- Afección sobre especies incluidas en el Anexo I Directiva Aves:

Las especies incluidas dentro del Anexo I de la directiva Aves del espacio de Los Alcornocales son: Azor común (*Accipiter gentilis*), Martín pescador *(Alcedo atthis*), Cerceta común (*Anas crecca*), Ánade real (*Anas platyrhynchos*), Bisbita campestre (*Anthus campestris*), Vencejo cafre (*Apus caffer*), Águila real (*Aquila chrysaetos*), Águila imperial (*Aquila adalberti*), Garza real (Ardea cinérea), Garza imperial (Ardea purpurea), Búho real (*Bubo bubo*), Busardo ratonero (*Buteo buteo*), Chotacabras cuellirrojo (*Caprimulgus ruficollis*), Gran capricornio (*Cerambyx cerdo*), Agateador común (*Certhia brachydactyla*), Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), Mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), Culebrera europea (*Circaetus gallicus*), Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Paloma torcaz (*Columba palumbus*), Garceta grande (*Egretta alba*), Garceta común (*Egretta garzetta*), Elanio común (*Elanus caeruleus*), Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Alcotán europeo (*Falco subbuteo*), Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), Cogujada montesina (*Galerida theklae*), Grulla común (*Grus grus*), Buitre leonado (*Gyps fulvus*), Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), Cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), Torcecuello (*Jynx torquilla*), Alondra totovía (*Lullula arborea*), Abejaruco europeo (Merops apiaster), Milano negro (*Milvus migrans*), Papamoscas gris (*Muscicapa striata*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*), Collalba rubia (*Oenanthe hispánica*), Collalba negra (*Oenanthe leucura*), Autillo europeo (*Otus scops*), Águila pescadora (*Pandion haliaetus*), Abejero europeo (*Pernis apivorus*), Tarabilla africana (*Saxicola torquata*), Tórtola europea (*Streptopelia turtur*), Curruca rabilarga (*Sylvia undata*), Zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*), Chochín común (*Troglodytes troglodytes*) y Abubilla (*Upupa epops*).

Si bien el proyecto de parque eólico no se posiciona en el interior del espacio Red Natura 2.000 "Los Alcornocales", el aerogenerador más cercano se ubica a unos 589 metros aproximadamente del límite de este. Por tanto, existe un riesgo potencial de colisión de la avifauna con los aerogeneradores de este proyecto que se minimizará gracias a las medidas descritas en el apartado de medidas preventivas del presente EsIA (vigilancia ambiental activa para la realización de paradas preventivas de aerogeneradores, parada preventiva de aerogeneradores en época de mayor actividad de quirópteros con vientos menores a 5 m/s, aplicación del protocolo de actuación con generadores conflictivos, etc.), así como gracias a los estudios específicos de túnel de viento desarrollados para el diseño de localización de los aerogeneradores de forma individual, ubicándolos de forma estratégica tras evaluar las posiciones más ventajosas para la avifauna de ese entorno (dicho estudio se presentará una vez concluidos los estudios de avifauna).

- Afección sobre especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

Las especies incluidas en este apartado son: Caracol moteado (*Elona quimperiana*), Doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurinia*), Ciervo volante (*Lucanus cervus*), Gran capricornio (*Cerambyx cerdo*), Cangrejo de río europeo (*Austropotamobius pallipes*), Sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), Murciélago

pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), Nutria europea (*Lutra lutra*), Narciso de los prados (*Narcissus pseudonarcissus L. subsp. Pseudonarcissus*), Narciso menor (*Narcissus minor L.*), Madrilla (*Parachondrostoma miegii*), Lamprehuela (*Cobitis calderoni*), Bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) y Calimorfa (*Euplagia quadripunctaria*).

Entre ellas destacan por su interés conservacionista al estar incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, RD 139/2011, de 4 de febrero) en la categoría de "Vulnerable" los siguientes: Cangrejo de río europeo, Murciélago grande de herradura, Murciélago mediterráneo de herradura, Murciélago de cueva y Murciélago ratonero grande.

Por otra parte, según el Libro Rojo, cabe destacar como especies catalogadas como "Preocupación menor (LC)": Caracol moteado, Ciervo volante, Gran capricornio, Nutria europea y Narciso menor; como especies catalogadas como "Casi amenazada (NT)": Sapillo pintojo meridional, Lagarto verdinegro, Murciélago pequeño de herradura, Murciélago grande de herradura, Murciélago de bosque y Narciso de los prados; y como especies catalogadas como "Vulnerable (VU)": Cangrejo de río europeo, Desmán ibérico, Murciélago mediterráneo de herradura, Murciélago de cueva, Murciélago ratonero grande, Lamprehuela y Bermejuela.

De forma general, debido a las características de las instalaciones proyectadas existe un riesgo significativo de afección sobre las especies de quirópteros citadas y, especialmente sobre las rapaces y planeadoras citadas anteriormente, asimismo de las especies de avifauna que son objetivos prioritarios de conservación que son el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), aves necrófagas como alimoche común (*Neophron percnopterus*) o el buitre negro (*Aegypius monachus*) y el águila imperial (*Aquila adalberti*) ya que presentan grandes distancias de campeo y son capaces de volar a altura suficiente como para verse afectadas por los aerogeneradores. En el Estudio de Impacto Ambiental y en el Anexo de Fauna se incluye un listado con las diferentes especies de avifauna y quirópteros avistadas en el área de implantación (el ciclo de fauna comenzó en octubre de 2023 y finalizó en octubre de 2024) y un análisis del riesgo de colisión de estas con los aerogeneradores. De esto deducimos que se producirá una afección indirecta sobre el ERN2000 debido al impacto generado sobre sus objetivos de conservación, más concretamente sobre las aves y quirópteros incluidos en los valores naturales de este espacio.

- Afección sobre Prioridades de Conservación:

Dentro de las prioridades de conservación de la ZEC/ZEPA "Los Alcornocales" se encuentra los siguientes objetivos prioritarios de conservación de este espacio. La instalación de los proyectos eólicos puede generar afección debido al riesgo de colisión con los aerogeneradores:

- Mantener o, en su caso, alcanzar el grado de conservación favorable del águila pescadora.
- Mantener o, en su caso, alcanzar el grado de conservación favorable del águila imperial.
- Mantener o, en su caso, alcanzar el grado de conservación favorable del alimoche común.
- Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los quirópteros cavernícolas.

Además, la zona de estudio queda comprendida dentro del Plan de Recuperación de Aves Necrófagas, en concreto para la conservación del alimoche. Este Plan incluye entre las amenazas que se pretenden resolver, en busca de soluciones que garanticen la conservación de esta especie, las muertes por colisión con los aerogeneradores provocadas por la presencia de parques eólicos, representando la segunda causa de mortalidad no natural en Andalucía. Este impacto se pretende minimizar en el Parque Eólico Arrebol gracias a los estudios específicos de túnel de viento desarrollados para el diseño de localización de los aerogeneradores de forma individual.

El ámbito del Plan se define como la totalidad del área de distribución actual de las especies objeto del mismo, así como aquellas áreas potenciales que sean consideradas necesarias para cumplir con los objetivos que se establecen para la Comunidad Autónoma de Andalucía. Los últimos datos disponibles del 'Seguimiento de la Población de Alimoche' en 2022 devuelven la siguiente distribución regional de territorios reproductores, encontrándose el más cercano a unos 5 km de las instalaciones:

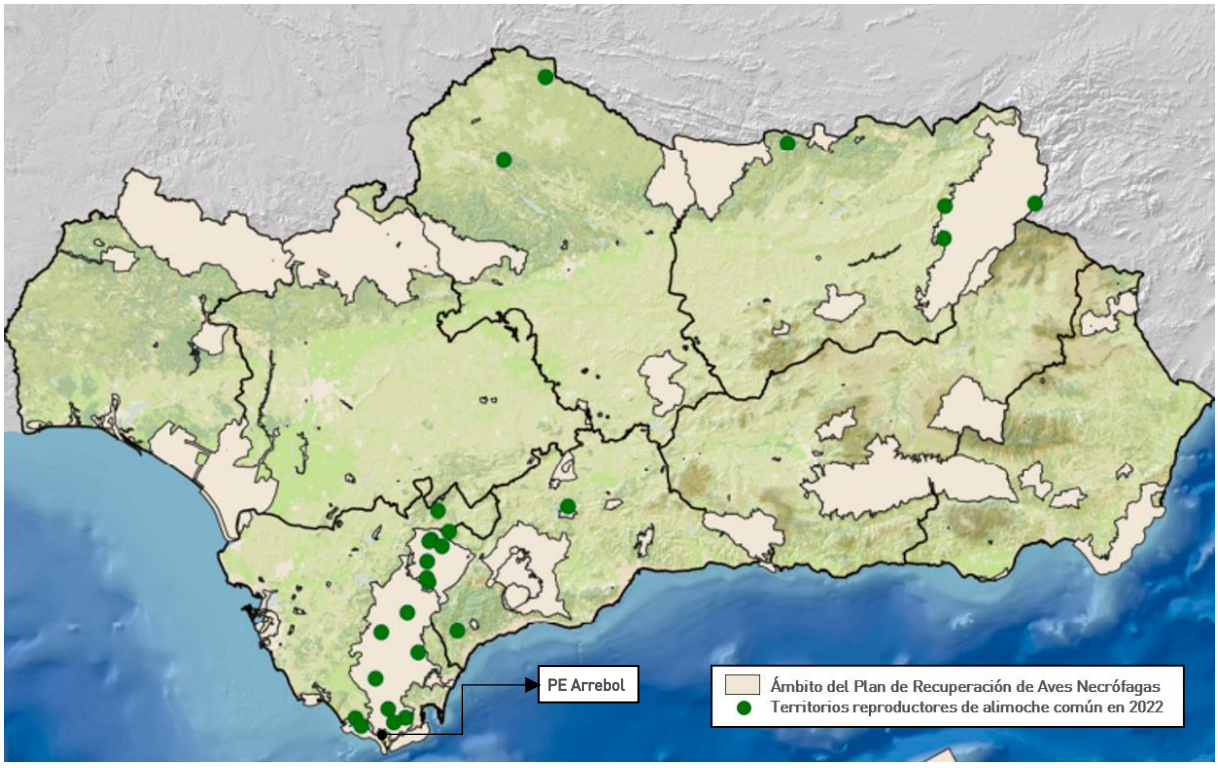


Ilustración 4. Plan de Recuperación de Aves Necrófagas y distribución regional de territorios reproductores de alimoche común en 2022 (Fuente: Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía)

Alimoche común (*Neophron percnopterus*)

Protección: VULNERABLE en el CNEA

EN PELIGRO DE EXTINCIÓN en el LAESPE y en el Libro Rojo

Descripción:

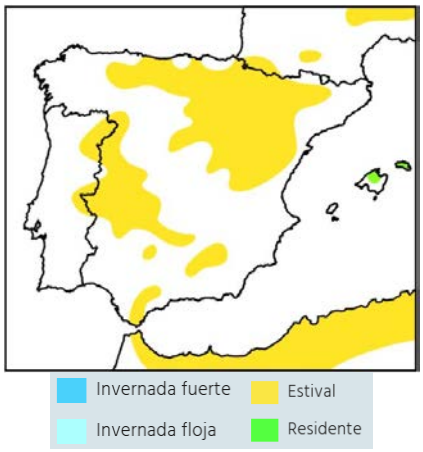
A medio camino entre las rapaces estrictamente carroñeras y las cazadoras, el alimoche es un ave de tamaño entre mediano y grande y aspecto completamente inconfundible. Los ejemplares adultos lucen un plumaje mayoritariamente blanco sucio con algunas regiones teñidas de crema, a excepción de las rémiges, que son completamente negras. En la anatomía de esta rapaz destacan, por otra parte, una llamativa gorguera de plumas desflecadas y un tanto desordenadas en la cabeza y el cuello, lo que le confiere un aire bastante peculiar, además de la cara, que aparece desnuda y coloreada de un llamativo amarillo. Los jóvenes son mucho más oscuros, pues exhiben una librea parda que, a lo largo de sucesivas mudas, va pasando por diferentes patrones de coloración hasta llegar al plumaje definitivo cuando cuentan con cinco años. Los jóvenes presentan también la cara de color gris azulado. Otra de las características anatómicas del alimoche es la posesión de un pico fino y relativamente largo, que le impide desgarrar los cueros de los grandes cadáveres como hacen los buitres mayores, aunque le confiere, en cambio, una gran adaptabilidad a la hora de seleccionar el alimento. En vuelo, el adulto aparece como un ave muy blanca, en cuya silueta destacan las estrechas y largas alas y una cola larga, en forma de cuña, que dotan al ave de gran capacidad de maniobra. El joven, sin embargo, aunque mantiene la característica silueta de la especie, resulta muy oscuro



Alimoche común. Fuente: SEO Birdlife

Hábitat:

Ocupa una gran cantidad de hábitats, siempre que en ellos encuentre algún cortado o escarpe rocoso en el que instalar su nido. No obstante, prefiere las áreas quebradas y abruptas, con abundantes cantiles, tajos y serrejones, situadas en las inmediaciones de parajes más o menos abiertos, con abundante ganadería extensiva, pastizales, dehesas y matorrales ralos, en los que obtiene habitualmente su alimento.



Distribución del alimoche común. Fuente: SEO Birdlife

Milano real (*Milvus milvus*)

Protección: EN en el CNEA

EN PELIGRO DE EXTINCIÓN en el LAESPE y en el Libro Rojo

Descripción:

Se trata de una rapaz de mediano tamaño. Presenta un plumaje en el que dominan los tonos rojizos, profusamente rayados de oscuro en las regiones ventrales y con un característico aspecto orlado en el dorso debido a los bordes pálidos de las coberteras alares. En vuelo resulta inconfundible, no solo por la extraordinaria habilidad con la que ejecuta todo tipo de maniobras y regates, sino por poseer una silueta característica, en la que destacan una cola profundamente ahorquillada, de color rojizo anaranjado, y unas largas alas acodadas y provistas de una mancha blanca muy visible. La cola es corta y en forma de cuña.

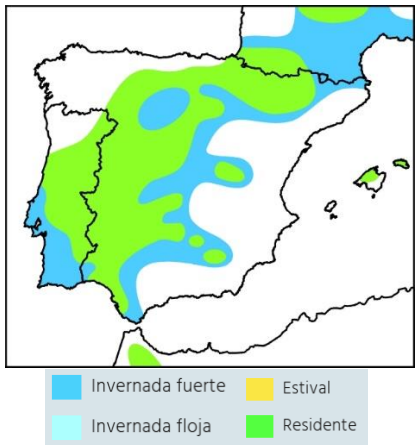


Milano real. Fuente: SEO Birdlife

Hábitat:

A la hora de reproducirse, generalmente, en árboles de gran tamaño, sobre una horquilla o en una rama lateral, a considerable altura sobre el suelo. Se trata de una tosca construcción a base de ramas, con el interior tapizado por materiales suaves, como hierba, lana e, incluso, trapos o plásticos. Con el aporte de nuevos materiales en sucesivas temporadas, las plataformas de nidificación de estas aves pueden llegar a alcanzar un considerable diámetro (hasta 1 metro). La población residente de milano real en España elige para criar zonas forestales de piedemonte o de media montaña, con amplias áreas abiertas cercanas donde obtener alimento. Durante el invierno, las parejas no se alejan de estos enclaves próximos al nido, probablemente para mantener el control sobre su territorio de cara a siguientes temporadas de cría.

Los invernantes, por su parte, ocupan amplias zonas despejadas con campiñas y cultivos, en ocasiones muy próximas a núcleos habitados, que prospectan durante buena parte del día en busca de alimento. Al finalizar cada jornada, los milanos recorren largas distancias para reunirse al atardecer con otros individuos en dormideros multitudinarios, en los que pasarán la noche y a los que ocasionalmente se suman individuos inmaduros residentes. Los emplazamientos elegidos para formar estas agregaciones son bosquetes de diferente naturaleza, como pinares, eucaliptares o pequeños sotos ribereños.



Distribución del milano real. Fuente: SEO Birdlife

ZEC / ZEPA ES0000337 Estrecho.

Se han tenido en cuenta los objetivos de conservación de este espacio, anteriormente descritos, así como las especies de fauna presentes en los mismos. No existe una afección directa por ninguna de las infraestructuras de los proyectos, por lo que no se afecta de manera directa a hábitats protegidos incluidos dentro de los límites de la ZEC/ZEPA.

- Afección sobre hábitats naturales y seminaturales (Anexo I Directiva Hábitats):

Al igual que en el caso anterior, entre los Hábitats de Interés Comunitario objeto de conservación de la ZEC Estrecho, se encuentra el HIC 6220*, por tanto, la afección generada será igual a la descrita para la ZEC Los Alcornocales.

- Afección sobre especies incluidas en el Anexo I Directiva Aves:

Las especies incluidas en este apartado son: Azor común (*Accipiter gentilis*), Andarríos chico (*Actitis hypoleucos*), Buitre negro (*Aegypius monachus*), Vencejo cafre (*Apus caffer*), Águila real (*Aquila chrysaetos*), Águila imperial (*Aquila adalberti*), Águila pomerana (*Aquila pomarina*), Garza imperial (*Ardea cinérea*), Busardo ratonero (*Buteo buteo*), Ratonero moro (*Buteo rufinus*), Correlimos tridáctilo (*Calidris alba*), Chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), Chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*), Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia),* Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), Culebrera europea (*Circaetus gallicus*), Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Garceta común (*Egretta garzetta*), Elanio común (*Elanus caeruleus*), Halcón borní (*Falco biarmicus*), Halcón de Eleonora (*Falco eleonorae*), Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Halcón peregrino (*Falco peregrinus*), Buitre leonado (*Gyps fulvus*), Águila perdicera (*Aquila fasciata*), Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), Gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), Gaviota reidora (*Larus ridibundus*), Milano negro (*Milvus migrans*), Milano real (*Milvus milvus*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*), Águila pescadora (*Pandion haliaetus*), Abejero europeo (*Pernis apivorus*), Morito común (*Plegadis falcinellus*), Chorlito gris (*Pluvialis squatarola*), Avoceta común (*Recurvirostra avosetta*) y Zampullín común (*Tachybaptus ruficollis*).

Si bien el proyecto de parque eólico no se posiciona en el interior del espacio Red Natura 2.000 "Estrecho" el aerogenerador más cercano se ubica a unos 1.656 metros aproximadamente del límite de este. Por tanto, existe un riesgo potencial de colisión de la avifauna con los aerogeneradores de este proyecto, que se verá reducido gracias a los estudios específicos de túnel de viento desarrollados para el diseño de localización de los aerogeneradores de forma individual, ubicándolos de forma estratégica tras evaluar las posiciones más ventajosas para la avifauna de ese entorno.

- Afección sobre especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat

Las especies incluidas en este apartado son: Caracol moteado (*Elona quimperiana*), Doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurinia*), Ciervo volante (*Lucanus cervus*), Gran capricornio (*Cerambyx cerdo*), Cangrejo de río europeo (*Austropotamobius pallipes*), Sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), Lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*), Desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), Murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), Murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), Murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), Murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), Nutria europea (*Lutra lutra*), Narciso de los prados (*Narcissus pseudonarcissus L. subsp. Pseudonarcissus*), Narciso menor (*Narcissus minor L.*), Madrilla (*Parachondrostoma miegii*), Lamprehuela (*Cobitis calderoni*), Bermejuela (*Achondrostoma arcasii*) y Calimorfa (*Euplagia quadripunctaria*).

Entre ellas destacan por su interés conservacionista al estar incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, RD 139/2011, de 4 de febrero) en la categoría de "Vulnerable" los siguientes: Cangrejo de río europeo, Desmán Ibérico, Murciélago grande de herradura, Murciélago mediterráneo de herradura, Murciélago de cueva y Murciélago ratonero grande.

Por otra parte, según el Libro Rojo, cabe destacar como especies catalogadas como "Preocupación menor (LC)": Caracol moteado, Ciervo volante, Gran capricornio, Nutria europea y Narciso menor; como especies catalogadas como "Casi amenazada (NT)": Sapillo pintojo meridional, Lagarto verdinegro, Murciélago pequeño de herradura, Murciélago grande de herradura, Murciélago de bosque y Narciso de los prados; y como especies catalogadas como "Vulnerable (VU)": Cangrejo de río europeo, Desmán ibérico, Murciélago mediterráneo de herradura, Murciélago de cueva, Murciélago ratonero grande, Lamprehuela y Bermejuela.

Debido a las características de las instalaciones proyectadas, para el caso en el que no se aplicaran medidas preventivas, compensatorias o correctoras, existe un riesgo significativo de afección sobre las especies de avifauna citadas, especialmente sobre las rapaces y planeadoras ya que presentan grandes distancias de campeo y son capaces de volar a altura suficiente como para verse afectadas por los aerogeneradores. En el Estudio de Impacto Ambiental y en el Anexo de Fauna se incluye un listado con las diferentes especies de avifauna avistadas en el área de implantación y la valoración del riesgo de colisión de estas con los aerogeneradores (el ciclo de fauna comenzó en octubre de 2023 y finalizó en octubre de 2024), del que se deduce que el impacto será Moderado. De esto deducimos que se producirá una afección indirecta sobre el ERN2000 debido al impacto generado sobre sus objetivos de conservación, más concretamente sobre las aves incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitat.

- Afección sobre Prioridades de Conservación

Dentro de las prioridades de conservación de la ZEC/ZEPA "Estrecho" se encuentra los siguientes objetivos prioritarios de conservación:

- Conceder prioridad a la conservación de especies y subespecies endémicas de aquellas cuya área de distribución sea reducida y de las migratorias.
- Favorecer las condiciones necesarias para garantizar el mantenimiento de un tamaño adecuado de las poblaciones de las especies silvestres.

Estos objetivos podrían verse afectados debido al riesgo de colisión de la avifauna y quirópteros con los aerogeneradores del parque eólico. De esto deducimos que se producirá una afección indirecta sobre el ERN2000 debido al impacto generado sobre sus objetivos de conservación, más concretamente sobre las aves y quirópteros incluidos en los valores naturales de este espacio. Como se ha indicado anteriormente, gracias al estudio de túnel de viento por el cual se geolocalizarán las ubicaciones de cada uno de los aerogeneradores, las afecciones y posibles colisiones de avifauna se verán minimizados.

ZEC- ES6120029 Búnker del Santuario de la Luz

Se han tenido en cuenta los objetivos de conservación de este espacio, anteriormente descritos, así como las especies de fauna presentes en los mismos, destacando las prioridades de conservación citadas sobre el águila imperial y el alimoche. No existe una afección directa por ninguna de las infraestructuras del proyecto, por lo que no se afecta de manera directa a hábitats protegidos incluidos dentro de los límites de la ZEC

- Afección sobre hábitats naturales y seminaturales (Anexo I Directiva Hábitats):

No existen HIC prioritarios de conservación de este espacio.

- Afección sobre especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat :

Las especies incluidas en este apartado es únicamente es el murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), al albergar una de las colonias de mayor tamaño de Europa. Las diferentes comunidades de quirópteros cavernícolas son los elementos importantes que se destacaron cuando se propuso este espacio como Lugar de Importancia Comunitaria. Se trata de un grupo frágil, especialmente en los periodos de cría e hibernación, debido a sus requerimientos específicos. Son especies con baja tasa reproductora y alta longevidad, por lo que la recuperación de las poblaciones es lenta; además, son de un elevado gregarismo, lo que les hace todavía más vulnerables. La necesidad de su conservación en Andalucía se debe, no solo a esta fragilidad, sino también al hecho de que son una de las poblaciones más importantes de Europa tanto por cantidad como por diversidad y es una de las once colonias conocidas existentes en Andalucía.

El PE Arrebol se ubica a aproximadamente a 1.353 metros de este espacio por lo tanto existe riesgo de que esta especie tenga una colisión con los aerogeneradores y por tanto de un riesgo de supervivencia de esta colonia.

- Afección sobre Prioridades de Conservación:

Dentro de las prioridades de conservación de la ZEC se encuentra los siguientes objetivos prioritarios de conservación:

- Conceder prioridad a la conservación de especies de quirópteros cavernícolas
- Favorecer las condiciones necesarias para garantizar el mantenimiento de un tamaño adecuado de las poblaciones de las especies silvestres.

Estos objetivos se pueden ver afectado debido al riesgo de colisión de esta colonia de quirópteros con los aerogeneradores. Para prevenir y minimizar este riesgo se proponen en las medidas el arranque de los aerogeneradores por encima de 5 m/s y la colocación de equipos de detección-parada de aerogeneradores.

ZEC ES6120028 Río de la Jara

Se han tenido en cuenta los objetivos de conservación de este espacio, anteriormente descritos, así como las especies de fauna presentes en los mismos. No existe una afección directa por ninguna de las infraestructuras del proyecto, por lo que no se afecta de manera directa a hábitats protegidos incluidos dentro de los límites de la ZEC.

- Río importante para la conservación de la colmilleja (*Cobitis taenia*) y para el salinete (Aphanius baeticus).
- Preservar los Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, principalmente: 1420 y 92A0.

- Afección sobre hábitats naturales y seminaturales (Anexo I Directiva Hábitats)

Los Hábitats de Interés de Conservación de este espacio son el HIC 1420 y el 92A0, que como se puede observar no se verán afectados por las infraestructuras del proyecto, ni en el interior ni en el exterior de los límites de este espacio. Por ello no se genera afección directa o indirecta a estos.

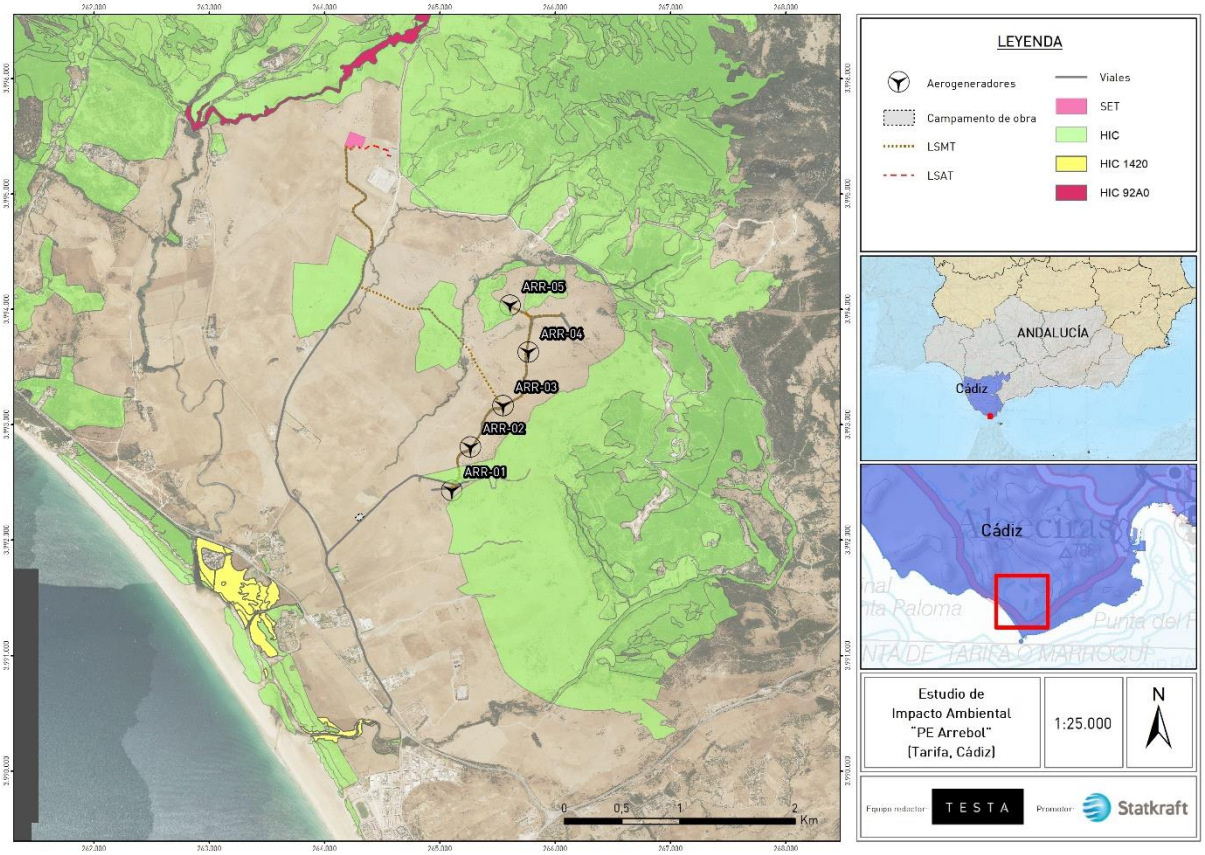


Ilustración 5. HIC prioritarios de conservación de la ZEC Río de la Jara. Los HIC mencionados no están afectados por el PE Arrebol.

- Afección sobre especies incluidas en el Anexo II Directiva Hábitat:

Las especies incluidas en este apartado son: colmilleja (*Cobitis taenia*) y para el salinete (*Aphanius baeticus*).

Debido a las características de las instalaciones proyectadas y a la distancia existente no existe riesgo para estas especies de manera directa o indirecta.

3.2 EVALUACIÓN DE LOS POSIBLES EFECTOS

Todos los efectos potenciales identificados se producen en terrenos fuera de los límites de los espacios Red Natura 2000, por lo que el proyecto no afecta de manera directa a ninguno de ellos.

Tras la evaluación efectuada en el EsIA, se han observado efectos indirectos potenciales por proximidad de algunos espacios, concretamente la ZEC/ZEPA Los Alcornocales, a la ZEC/ZEPA Estrecho, a la ZEC Búnker del Santuario de la Luz y a la ZEC Río de la Jara. Esto puede repercutir, principalmente con el impacto visual, al existir visibilidad de los aerogeneradores desde los Espacios Red Natura 2000, sobre la pérdida de HIC 6220* y la

afección a Planes de Conservación de Especies Amenazadas, especialmente, sobre las especies de avifauna y quirópteros objeto de conservación, debido al riesgo potencial de colisión.

Tal y como se cita anteriormente, hay numerosas especies de avifauna objeto de conservación de los ERN2000 ubicados en el entorno inmediato (<10 km) de las instalaciones objeto de estudio. Debido a las características de los proyectos que nos ocupan, serán de especial relevancia las especies de aves rapaces y planeadoras, debido a que son las que vuelan de manera más frecuente en el radio de acción de las palas de los aerogeneradores (entre los 66 y los 241 metros desde el nivel del suelo, en los casos más desfavorables).

La existencia de la colonia del murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), siendo esta colonia de la ZEC una de las mayores de Europa y una de las once colonias conocidas en Andalucía. Esta especie, además por su larga longevidad y baja tasa de natalidad tiene una recuperación en el tiempo muy reducida. El proyecto de PE Arrebol se ubica a escasos 1.353 metros de distancia de esta colonia conocida donde la tendencia de la población es regresiva, por ello, debido al riesgo de colisión con estos aerogeneradores existe un riesgo de supervivencia de la colonia, por lo que se realizará un seguimiento de la misma y se han tomado determinadas medidas preventivas: ubicar los aerogeneradores a distancias superiores de 200 metros de los bordes de los hábitats particularmente adecuados para quirópteros, evitar los trabajos que puedan causar molestias durante los periodos más sensibles a menos de 500 m del refugio o colonia, así como elaborar un estudio de la actividad de los quirópteros en el parque durante el primer año de funcionamiento que se mantendrá al menos dos ciclos completos más que se complementarán con los datos de estimación de mortalidad derivados de un adecuado programa de seguimiento.

Por otra parte, las instalaciones se solapan con áreas cartografiadas con el Hábitat de Interés Comunitario prioritario 6220*, más concretamente con el 6220*_2 Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*). Este HIC es uno de los hábitats objeto de conservación de la ZEC Los Alcornocales, si bien **la afección se produce fuera del ámbito de protección de esta ZEC, y por tanto de espacios RN2000**.

Se ha tenido en cuenta la información recogida durante los trabajos de campo realizados para fauna. Durante éstos, se ha verificado la potencial presencia de dicho hábitat al detectarse gramíneas y pastizales, aunque éstos se encuentran sometidos a una alta presión ganadera, confirmando de esta manera la potencial afección directa por pérdida de hábitat debido a la construcción de las plataformas y viales de las instalaciones de uno de sus elementos objeto de conservación en el entorno próximo de la ZEC. El área afectada es la descrita en la siguiente tabla:

HIC	ÁREA TOTAL HIC	AFECTADO	ÁREA DE AFECCIÓN
6220	235,85 ha	Viales y LSMT	0,18 ha

Tabla 4. Área de afección al HIC 6220* por las diferentes infraestructuras de PE Arrebol.

Se afecta a un total de 0,18 ha de 235,85 hectáreas de la tesela del HIC 6220*, lo cual representa el 0,08% de la tesela.

Las medidas correctoras que se han introducido para evitar y reducir los posibles efectos adversos se encuadran en lo que se denominan unas "buenas prácticas ambientales" y quedan todas recogidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como el Programa de Vigilancia Ambiental incluido en dicho estudio. De manera adicional, se consensuarán con la Administración las medidas necesarias para compensar los posibles impactos producidos, con el fin de evitar posibles incongruencias en la resolución ambiental.

3.2.1 IMPACTOS POTENCIALES INDIRECTOS SOBRE RED NATURA 2000

A continuación, se evalúan los posibles impactos en función de las distintas acciones que se van a realizar en las diferentes fases del proyecto:

- Fase de construcción:

Los efectos durante la fase de construcción, derivados principalmente de la presencia del personal y del tránsito de maquinaria, son temporales y finalizan una vez terminadas las obras. Se prevé la generación de ruidos y molestias, que pueden ejercer efectos disuasorios sobre las especies objeto de conservación de los espacios Red Natura 2000.

Del mismo modo, algunas otras afecciones que se pueden producir durante el periodo de construcción comprenden posibles cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines, eliminación de hábitats por desbroce de la vegetación y movimientos de tierra y reducción de áreas de alimentación, reproducción o descanso, incremento del riesgo de atropello debido al trasiego de vehículos y maquinaria, destrucción de nidos y madrigueras, alteración de hábitats y biotopos existentes y alteración de la movilidad de las comunidades faunísticas existentes, provocando lo que se conoce como el "**efecto barrera**".

- Fase de funcionamiento:

Durante la fase de funcionamiento, el principal impacto indirecto generado por la presencia de las instalaciones sobre los ERN2000 vendrá dado por el riesgo de colisión de especies de avifauna y quirópteros (contabilizando también los incidentes por barotrauma) objeto de conservación con los aerogeneradores. La probabilidad de ocurrencia de este impacto se verá

incrementada para aquellas especies de avifauna y quirópteros prioritarios de conservación de los espacios analizados, si bien se pretende minimizado gracias a los resultados obtenidos del análisis de viento realizado previo a construcción, según los cuales se geolocalizarán los aerogeneradores de forma individual en puntos estratégicos donde exista menor afección a la avifauna.

Para minimizar el riesgo de colisión será necesario establecer medidas preventivas y correctoras, las cuales quedan definidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

Además del impacto sobre la avifauna y los quirópteros, la propia presencia de las infraestructuras generará un impacto paisajístico puesto que, debido a su gran envergadura y a la orografía, serán visibles desde los ERN2000 del entorno. Debido a las características de los proyectos, resulta técnicamente inviable la corrección del impacto paisajístico, motivo que, junto al gran impacto generado, catalogado como Severo en el Estudio de Impacto Ambiental, hace que haya sido necesario diseñar medidas compensatorias, las cuales quedan descritas en el EsIA. Cabe destacar que en la situación actual ya existe un gran impacto paisajístico debido a la cantidad de infraestructuras eólicas por lo que la capacidad de acogida de los nuevos aerogeneradores será mayor que si no existieran ya infraestructuras eólicas.

- Fase de desmantelamiento:

Las posibles afecciones son similares a las producidas durante la fase de construcción. El desmantelamiento final de los parques eólicos supondrá la eliminación del riesgo potencial para las especies objeto de conservación.

A la vista de la información recogida en apartados anteriores y para determinar si los efectos sobre los espacios de la Red Natura 2000 son significativos y pueden afectar a su integridad, se responde al cuestionario (check-list) que propone la Comisión Europea en la ya mencionada publicación:

Respecto a los objetivos de conservación del Lugar, ¿los proyectos tienen potencial como para...

	SÍ	NO	Comentarios
...causar retrasos en el progreso de conservación del lugar?	Sí		Principalmente en las comunidades de avifauna y quirópteros al establecerse muy cercano a los espacios natura 2.000 y a zonas de paso migratorio. Se realizarán estudios específicos de túnel de viento y seguimiento anual de avifauna para ubicar de forma individual los aerogeneradores y de minimizar el impacto.
...interrumpir el progreso hacia el desarrollo de la conservación del lugar?	Sí		Principalmente en las comunidades de avifauna y quirópteros al establecerse muy cercano a los espacios natura 2.000 y a zonas de paso migratorio. Se realizarán

Respecto a los objetivos de conservación del Lugar, ¿los proyectos tienen potencial como para...			
	SÍ	NO	Comentarios
			estudios específicos de túnel de viento y seguimiento anual de avifauna para ubicar de forma individual los aerogeneradores y de minimizar el impacto.
...interferir con los factores que ayudan a mantener la condición favorable del lugar?	Sí*		*Únicamente en la ZEC Bunker del Santuario de la Luz, debido a que su designación es debido a la colonia de *Myotis blythi*. No se interfiere en la condición de favorable de la ZEC Los Alcornocales, ZEC Estrecho y ZEC Río de la Jara.
...interferir con el equilibrio, distribución y densidad de las especies de interés que son indicadores de la condición favorable del lugar?	SÍ		Aunque no se producen afecciones directas sobre los espacios Red Natura 2000, fuera de los espacios Red Natura 2000 se ocupan hábitats idóneos para especies esteparias entre otras. Los proyectos incluyen medidas preventivas, minimizadoras y correctoras en todas sus fases.

Tabla 5. Check-list del riesgo de conservación del lugar.

Otros indicadores:

Los proyectos pueden potencialmente...			
	SÍ	NO	Comentarios
...causar cambios en los aspectos vitales que definen y determinan cómo funciona el lugar como hábitat o ecosistema?		NO	
...cambiar o favorecer un cambio en la dinámica de relaciones (entre el suelo o agua o plantas y animales) que definen la estructura o funciones del lugar?		NO	
...interferir con cambios naturales o esperados del sitio?		NO	
...reducir el área de hábitats principales?	Sí		Si bien se ocupa superficie de HIC, esta afección se produce fuera de los límites de los ERN2000. Además, se liberará más superficie de la ocupada.
...reducir la población de especies potenciales?	SI		Los proyectos afectarán de manera potencial a especies de avifauna y quirópteros objeto de conservación de los ERN2000 mediante la ocupación del espacio aéreo (fuera de los ERN2000) y el incremento del riesgo de colisión.
...cambiar los equilibrios poblacionales interespecíficos?	Sí		Las poblaciones de avifauna y quirópteros (principalmente el murciélago ratonero mediano) pueden ver mermadas sus poblaciones por el riesgo de colisión, pudiendo desestabilizar las relaciones interespecíficas.

Los proyectos pueden potencialmente...			
	SÍ	NO	Comentarios
...reducir la diversidad del lugar?	SI		El potencial riesgo de colisión puede generar una tendencia regresiva de las poblaciones intra e interespecíficas que puede generar una disminución de la diversidad de especies de fauna en estos ERN2000. Se toman medidas específicas como el análisis de la geolocalización individual de los aerogeneradores para minimizar las afecciones a la fauna del entorno.
...fragmentar el lugar?		NO	La integridad del espacio protegido no se verá afectada al no producirse afección directa sobre ninguno de los espacios de la Red Natura 2000.
...producir pérdida o reducción de características principales (¿cobertura vegetal, erosión, inundaciones, etc.?)		NO	No se producen afecciones sobre terrenos incluidos en la Red Natura 2000.

Tabla 6. Check-list del riesgo potencial de afección a espacios RN2000.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Tal y como se recoge en el apartado correspondiente del EsIA (**6. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias**), se han tomado una serie de medidas adecuadas para prevenir, corregir o compensar los efectos ambientales negativos del proyecto, suponiendo introducir las medidas necesarias que permitan:

- Anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones del proyecto produzcan sobre el medio ambiente.
- Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio en aras del mejor logro ambiental del proyecto o actividad.
- Incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir.

Todas las medidas propuestas han sido elegidas por ser técnicamente posibles, económicamente viables y adecuarse a la tipología de los efectos y a las distintas fases del proyecto. En todo momento las actuaciones a realizar deberán ser llevadas a cabo por personal técnico que posea la cualificación y experiencia necesaria para el cumplimiento de las responsabilidades que le son asignadas.

Las medidas tienen en cuenta todas las fases del proyecto:

- Fase de obra (Fase de construcción y Fase de desmantelamiento).
- Funcionamiento (Fase de funcionamiento).

Las medidas compensatorias que se han adoptado para compensar los posibles impactos indirectos del proyecto en los espacios RN2000 próximos son las siguientes:

- MCO1: Durante el seguimiento ambiental en fase de funcionamiento se realizará un estudio específico del uso de espacio aéreo de especies de interés conservacionista registrando altura de vuelo y trayectoria, como se establece en la mencionada Instrucción de la Junta de Andalucía sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía.
- MCO2: Se realizarán medidas compensatorias adicionales para el parque eólico proyectado. Para ello el promotor enviará a la Administración (Servicio Territorial de Cádiz) una propuesta anual de las medidas compensatorias a desarrollar. Entre dichas medidas se proponen las siguientes:
    - Seguimiento anual específico y actuaciones de conservación y mejora en la colonia de *Myotis blythii*, tanto en el ZEC Búnker del Santuario de la Luz como en el cercano ZEC Búnker del Tufillo, con el objetivo de analizar los motivos de la aparente disminución de ésta en los últimos años y proponer medidas que puedan revertir esta inercia, a la vez que se comprueba la posible afección del parque eólico.

- Actuaciones de conservación y mejora del Búnker del Santuario de la Luz (adecuación para prevenir derrumbes y hundimientos, retirada de basuras, divulgación, cercado del búnker para evitar actos vandálicos).
- Instalación de nidos y refugios para la fauna local. Los nidos y refugios de quirópteros, así como de especies presa para estos grupos, se instalarán en zonas de la provincia de Cádiz a pactar con la Administración, pero siempre a una distancia prudencial de los parques eólicos presentes en el entorno, de manera que se evite atraer especies faunísticas con riesgo de colisionar al entorno de los aerogeneradores, evitando de esta manera que la medida se convierta en una actuación contraproducente.
- Restauración y mejora de observatorios locales destinados al seguimiento de la migración de aves rapaces y planeadoras en el Estrecho de Gibraltar.
- Radio marcaje - marcaje con GPS de especies amenazadas en coordinación con las administraciones pertinentes, para el estudio de su dinámica poblacional y sus hábitos migratorios.
- Integración y participación en Programas de Recuperación de especies amenazadas en coordinación con la Delegación de Medio Ambiente en Cádiz, para el estudio de su dinámica poblacional y sus hábitos migratorios.
- Restauración de espacios degradados en el ámbito cercano de la implantación.
- Arrendamiento de fincas y creación de contratos de custodia del territorio.
- Plan de acción para el control de la *Lymantria dispar Linnaeus* o "lagarta peluda".

5. CONCLUSIONES

De los trabajos y estudios realizados tanto en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental como en el presente Anexo de afección a la Red Natura 2000 se concluye que **no hay afecciones directas sobre los espacios de la Red Natura 2000 próximos a las zonas de implantación de los proyectos.**

Tras la evaluación realizada en los respectivos EsIA, se comprueba que **los espacios de la Red Natura 2000** (ZEC/ZEPA Estrecho, ZEC/ZEPA Los Alcornocales, ZEC Búnker Santuario de la Luz y ZEC Río de la Jara) **podrían sufrir efectos indirectos debido al proyecto eólico Arrebol,** si bien se está realizando un estudio exhaustivo de la geolocalización de los aerogeneradores en pro de las comunidades de fauna y flora del entorno.

Debido a la afección directa sobre el Hábitat de Interés Comunitario prioritario 6220*, si bien **fuera de espacios Red Natura 2000** como se ha indicado, se sugiere llevar a cabo una serie de medidas preventivas previas al inicio de las obras como la señalización de la zona de obra para evitar que se produzcan afección sobre más superficie de la estrictamente necesaria, medidas correctoras como la recolonización de las superficies de afección temporal o medidas compensatorias como la restauración del HIC afectadas. Del mismo modo, se proponen medidas de seguimiento ambiental concretas para el mismo.

Por otro lado, se producirá un impacto paisajístico debido a que las instalaciones propuestas serán visibles desde los ERN2000. En cualquier caso, y a pesar del conjunto de parques eólicos ya presentes en el entorno, el impacto ejercido sobre el paisaje ha sido valorado como Severo en el Estudio de Impacto Ambiental, por lo que se han diseñado medidas al respecto.

En cuanto a las afecciones indirectas generadas por la afección a especies objeto de conservación, cabe destacar que existe riesgo de colisión de especies de avifauna y quirópteros con los aerogeneradores, para lo cual se está desarrollando un análisis mediante la metodología de túnel de viento ya mencionada. Esto podría suponer la muerte de ejemplares de especies cuya conservación es motivo de la designación de los ERN2000 presentes en el ámbito como la ZEC Búnker Santuario de la Luz. Debido a la presencia de especies de interés conservacionista en el entorno, se han diseñado una serie de medidas preventivas y correctoras para minimizar todo lo posible el riesgo como la parada de aerogeneradores mediante sistemas automáticos de detección-parada y arranque de aerogeneradores en velocidades superiores a 5 m/s.

En el Estudio de Impacto Ambiental y en el Programa de Vigilancia Ambiental se recogen las medidas preventivas, minimizadoras y correctoras que se tendrán en cuenta durante la fase de ejecución de obras y la fase de explotación.

Por lo tanto, teniendo en cuenta que el proyecto analizado no afecta de manera directa a terrenos incluidos en espacios de la Red Natura 2000 y, siempre que se apliquen de forma eficaz las medidas preventivas, minimizadoras, correctoras y compensatorias, se puede concluir que **los efectos potenciales son considerados COMPATIBLES con la conservación del espacio de la ZEC Bunker del Santuario de la Luz.**

6. BIBLIOGRAFÍA

- Carrascal, L. M. y Palomino, D. 2008. Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. (Ed.) 2018. La cigüeña negra en España, población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018. El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Palomino, D. y Valls, J. 2011. Las rapaces forestales en España. Población reproductora en 2009-2010 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Recursos web:

- https://www.seo.org/2015/10/29/el-milano-real-frena-su-declive/

7. STANDARD DATAFORM RED NATURA 2000

Database release: End2021 --- 06/10/2022

SDF

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE	ES0000049
SITENAME	Los Alcornocales

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type

C

1.2 Site code

ES0000049

1.3 Site name

Los Alcornocales

1.4 First Compilation date

1997-12

1.5 Update date

2020-10

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	

Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	1989-10
National legal reference of SPA designation	Disposición transitoria séptima de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas

Date site proposed as SCI:	2003-12
Date site confirmed as SCI:	2006-07
Date site designated as SAC:	2012-09
National legal reference of SAC designation:	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Explanation(s):	Enlace: http://www.juntadeandalucia.es/eboja/2012/200 /BOJA12-200-00029-16202-01_00014480.pdf

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	-5.575700
Latitude:	36.386000

2.2 Area [ha]

173619.5200

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES61	Andalucía

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1210			0.8	0.00	M	C	C	A	C
1310			5.93	0.00	M	C	C	A	C
2120			0.14	0.00	M	C	C	A	C
2190			13.95	0.00	M	C	B	B	B
2230			0.14	0.00	M	C	C	A	C
2250			0.37	0.00	M	C	C	C	C
2260			1137.23	0.00	M	B	B	A	B
3110			0.05	0.00	M	C	C	C	B
3140			8.17	0.00	M	B	C	B	B
3170			78	0.00	M	C	C	B	B
3260			2.73	0.00	M	C	C	A	B
3270			4.62	0.00	M	C	C	C	B
3280			8.33	0.00	M	B	C	B	C
3290			5.07	0.00	M	C	C	B	B
4020			24.75	0.00	M	C	C	C	B
4030			31222.7	0.00	M	B	B	A	B
5110			331.41	0.00	M	C	C	A	B
5210			62.12	0.00	M	C	C	C	C
5330			40546.7	0.00	M	B	B	B	B
6220			43355.9	0.00	M	B	C	A	B
6310			29504.1	0.00	M	B	C	B	B
6420			1.43	0.00	M	C	C	B	B

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
7220			2.87	0.00	M	B	C	C	C
8130			1.83	0.00	M	C	C	A	B
8210			0.29	0.00	M	C	C	A	B
8220			187.8	0.00	M	C	C	B	B
8310			2.76	0.00	M	C	C	B	C
91B0			486.77	0.00	M	C	C	C	B
91E0			1228.29	0.00	M	C	B	B	B
9230			16.25	0.00	M	C	C	A	B
9240			9471.22	0.00	M	B	B	A	B
92A0			165.9	0.00	M	C	C	B	B
92B0			424.44	0.00	M	C	A	B	A
92D0			607.06	0.00	M	C	C	B	B
9320			5138.24	0.00	M	C	B	B	B
9330			46479.6	0.00	M	B	A	A	A
9340			113.12	0.00	M	C	C	A	A

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A085	Accipiter gentilis			p				P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			p	1		i	P	G	C	B	C	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A052	Anas crecca			c				P	DD	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			p				P	DD	D			
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	D			
B	A424	Apus caffer			r	20		p	P	M	A	A	B	A
B	A091	Aquila chrysaetos			p	1	1	p	P	G	C	B	C	B
B	A405	Aquila heliaca adalberti			c				P	DD	D			
B	A028	Ardea cinerea			c				P	DD	D			
B	A029	Ardea purpurea			p	3		i	P	G	C	B	C	B
B	A215	Bubo bubo			p				P	DD	D			
I	1085	Buprestis splendens		X	p				P	DD				
B	A087	Buteo buteo			p				P	DD	D			
B	A225	Caprimulgus ruficollis			r				P	DD	D			
I	1088	Cerambyx cerdo			p				P	DD				
B	A335	Certhia brachydactyla			p				P	DD				
B	A031	Ciconia ciconia			p	20	92	i	P	G	C	B	C	B
B	A031	Ciconia ciconia			c	6	83	i	P	G	C	B	C	B
B	A030	Ciconia nigra			c				P	DD	D			
B	A264	Cinclus cinclus			p				P	DD				
B	A080	Circaetus gallicus			r	5		p	P	M	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			c				P	DD	D			
B	A084	Circus pygargus			c	8	16	p	P	G	C	B	C	B
B	A208	Columba palumbus			p				P	DD	D			
A	1195	Discoglossus jeanneae			p				P	DD	D			
B	A027	Egretta alba			p	1		i	P	G	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			w	2	22	i	P	G	C	B	C	B
B	A399	Elanus caeruleus			p				P	DD	D			
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	D			
B	A095	Falco naumanni			c				P	DD	D			
B	A095	Falco naumanni			r	80	125	p	P	G	C	A	B	B
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	D			
B	A099	Falco subbuteo			c				P	DD	D			
B	A099	Falco subbuteo			r				P	DD	D			
B	A359	Fringilla coelebs			p				P	DD	D			
B	A245	Galerida theklae			p				P	DD	D			
I	1046	Gomphus graslinii			p				P	DD				
B	A127	Grus grus			p				P	DD	D			
B	A078	Gyps fulvus			c	380		p	P	M	B	A	B	B
B	A078	Gyps fulvus			p	380		p	P	M	B	A	B	B
B	A093	Hieraaetus fasciatus			p	15	18	p	P	G	C	C	B	B

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A092	Hieraaetus pennatus			r	10		p	P	M	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			p	2		i	P	G	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			r	1	4	i	P	G	C	B	C	B
P	1779	Hymenostemma pseudanthemis			p	141009		i	V	P	C	C	C	C
B	A233	Jynx torquilla			r				P	DD	D			
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD	D			
M	1355	Lutra lutra			p				P	DD	D			
I	1036	Macromia splendens			p				P	DD				
R	1221	Mauremys leprosa			p				P	DD	D			
B	A230	Merops apiaster			r				P	DD	D			
B	A073	Milvus migrans			r				P	DD	D			
B	A073	Milvus migrans			c				P	DD	D			
M	1310	Miniopterus schreibersii			p	8791		i	P	M	B	B	C	B
B	A319	Muscicapa striata			c				P	DD				
M	1323	Myotis bechsteinii			p				P	DD	D			
M	1307	Myotis blythii			r	4000		i	P	M	C	B	C	B
M	1307	Myotis blythii			p				P	DD	D			
M	1321	Myotis emarginatus			p	348		i	P	M	C	B	C	B
M	1324	Myotis myotis			p	1530		i	P	M	C	B	C	B
P	1863	Narcissus calcicola			p				P	DD				
P	6276	Narcissus cavanillesii			p				P	DD				
P	1869	Narcissus viridiflorus			p	514		i	R	DD	C	B	C	C
B	A077	Neophron percnopterus			r	12	12	p	P	G	C	A	C	B
B	A077	Neophron percnopterus			c				P	DD	D			
B	A278	Oenanthe hispanica			r				P	DD	D			
B	A279	Oenanthe leucura			p				P	DD	D			
B	A214	Otus scops			r				P	DD	D			
I	1041	Oxygastra curtisii			p				P	DD				
B	A094	Pandion haliaetus			c	2	6	i	P	G	C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus			r	1	4	i	P	G	C	B	C	B
B	A072	Pernis apivorus			c				P	DD	D			
F	1095	Petromyzon marinus			p				V	M	C	C	C	C
F	6162	Pseudochondrostoma willkommii			p				P	DD	D			
M	1305	Rhinolophus euryale			r	500		i	P	M	C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p	838		i	P	M	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p	176		i	P	M	B	B	C	B
M	1302	Rhinolophus mehelyi			p				P	DD	D			

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A276	Saxicola torquata			p				P	DD	D			
B	A210	Streptopelia turtur			r				P	DD	D			
B	A302	Sylvia undata			p				P	DD	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis			p				P	DD	D			
P	1421	Trichomanes speciosum			p	1769	1769	i	V	G	C	C	A	B
B	A265	Troglodytes troglodytes			p				P	DD				
B	A232	Upupa epops			p				P	DD	D			

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
R		Acanthodactylus erythrurus						P			X			
B	A086	Accipiter nisus						P			X		X	
P		Allium pruinatum						P						X
P		Alnus glutinosa						P						X
F		Anguilla anguilla						R			X			
B	A226	Apus apus						P			X		X	
B	A227	Apus pallidus						P			X		X	
P		Arbutus unedo						P						X
B	A218	Athene noctua						P			X		X	
P		Avena murphyi						P						X
R		Blanus cinereus						P			X			
I		Borbo borbonica zelleri						P						X
M		Capreolus capreolus			8336	8336	i	P					X	

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B	A366	Carduelis cannabina						P					X	
B	A364	Carduelis carduelis						P					X	
B	A363	Carduelis chloris						P					X	
B	A268	Cercotrichas galactotes						P			X		X	
M		Cervus elaphus						C					X	
P		Christella dentata						P			X		X	
B	A289	Cisticola juncidis						P			X		X	
P		Cistus crispus						C						X
P		Cistus ladanifer						C						X
P		Cistus monspeliensis						C						X
B	A373	Coccothraustes coccothraustes						P			X		X	
B	A350	Corvus corax						P					X	
B	A212	Cuculus canorus						P			X		X	
B	A253	Delichon urbica						P			X		X	
B	A237	Dendrocopos major						P			X		X	
B	A240	Dendrocopos minor						P			X		X	
P		Diplazium caudatum						P			X		X	
P		Drosophyllum lusitanicum						P						X
B	A378	Emberiza cia						P			X		X	
B	A376	Emberiza citrinella						P			X		X	
P		Erica arborea						P						X
P		Erica scoparia						P						X
B	A269	Erithacus rubecula						P			X		X	
B	A096	Falco tinnunculus						P					X	
M	1363	Felis silvestris						P	X		X		X	
P		Fraxinus angustifolia						P						X
B	A342	Garrulus glandarius						P						X
M	1360	Genetta genetta						P		X			X	
P		Genista triacanthos						P						X
M	1359	Herpestes ichneumon						P		X	X			
B	A438	Hippolais pallida						P			X		X	
B	A252	Hirundo daurica						P			X		X	
B	A251	Hirundo rustica						P			X		X	

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
P		Isoetes durieui						P						X
R		Lacerta lepida						P						X
B	A341	Lanius senator						P			X		X	
P		Lavandula stoechas						P						X
B	A271	Luscinia megarhynchos						P			X		X	
R		Malpolon monspessulanus						P						X
M		Martes foina						P					X	
M		Meles meles						P			X		X	
B	A383	Miliaria calandra						P			X		X	
B	A262	Motacilla alba						P			X		X	
B	A261	Motacilla cinerea						P			X		X	
M	1314	Myotis daubentonii						P			X		X	
P		Myrtus communis						P						X
R		Natrix natrix						P			X			
M	1328	Nyctalus lasiopterus						P	X		X		X	
P		Odontites foliosus						P						X
P		Olea europaea var. sylvestris						P						X
P		Ophrys speculum subsp. lusitanica						P					X	
B	A337	Oriolus oriolus						P			X		X	
B	A329	Parus caeruleus						P			X		X	
B	A327	Parus cristatus						P			X		X	
B	A354	Passer domesticus						P						X
B	A313	Phylloscopus bonelli						P			X		X	
B	A315	Phylloscopus collybita						P			X		X	
P		Pinus pinaster						P						X
P		Pinus pinea						P						X
A		Pleurodeles waltl						R			X		X	
R		Podarcis hispanica						P						X
P		Populus alba						P						X
R		Psammodromus hispanicus						P			X			
P		Psilotum nudum						P					X	
P		Pteris incompleta						P			X			

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B	A250	Ptyonoprogne rupestris						P			X		X	
P		Quercus canariensis						P						X
P		Quercus coccifera						P						X
P		Quercus faginea						P						X
P		Quercus fruticosa						P						X
P		Quercus ilex ssp. rotundifolia						P						X
P		Quercus suber						P						X
B	A318	Regulus ignicapillus						P			X		X	
P		Rhododendron ponticum ssp. baeticum						P						X
P		Rhynchospora modesti-lucennoi						P					X	
F	5825	Salaria fluviatilis						P			X			
P		Salix alba						P						X
B	A361	Serinus serinus						P					X	
B	A219	Strix aluco						P			X		X	
B	A352	Sturnus unicolor						P					X	
M		Sus scrofa						P					X	
B	A311	Sylvia atricapilla						P			X		X	
B	A305	Sylvia melanocephala						P			X		X	
P		Teucrium fruticans						P						X
B	A283	Turdus merula						P					X	
B	A287	Turdus viscivorus						P					X	
B	A213	Tyto alba						P			X		X	
P		Ulmus minor						P						X
I		Unio gibbus						P						X
R		Vipera latasti						P					X	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N04	0.00
N06	4.60
N08	37.79
N09	6.57
N12	1.63
N18	9.65
N20	0.34
N21	37.13
N22	0.56
N23	1.73
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Los Alcornocales se encuadra en las cordilleras Béticas. Geológicamente queda caracterizado por las Unidades del Campo de Gibraltar, las cuales constituyen la mayor parte de este espacio natural. Destaca entre ellas la Unidad del Aljibe (más del 90% de la superficie).

4.2 Quality and importance

Presenta gran riqueza botánica, no sólo por la extansión y exhuberancia de las formaciones boscosas (alcornocales, quejigares, encinares...) sino por su catálogo florístico del que una notable proporción resultan taxones raros o endémicos. Existen elementos relictos de laurisilva terciaria en los denominados "canutos" que conviven junto a otras especies de origen eurosiberiano. Existen hábitats dunares y arenales costeros de un alto valor ecológico, que desempeñas una importante función mejorando la conectividad ecológica entre las formaciones arboladas (alcornocales, quejigales, acebuchales y dehesas) con los ecosistemas litorales. En la sección 3.2 se ha mencionado el motivo D con respecto a las siguientes especies: Allium pruinatum, Avena murphyi, Drosophyllum lusitanicum, Isoetes durieui, Odontites foliosus, Unio gibbus, Allium pruinatum, Avena murphyi, Drosophyllum lusitanicum, Isoetes durieui, Isoetes durieui, Odontites foliosus presentes en Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Decreto 23/2012 - Vulnerable. Columba palumbus presente en la Directiva 2009/147/CE Relativa a la conservación de las aves silvestres - Anexo II-A. Garrulus glandarius, Passer domesticus, Alnus glutinosa, Malpolon monspessulanus, Pinus pinaster presentes en la UICN 2011. Lista Roja de las especies amenazadas de la UICN. Versión 2011.2 - Preocupación Menor. Pinus pinea presente en UICN 2011. Lista Roja de las especies amenazadas de la UICN. Versión 2011.2 - Riesgo menor. Preocupación menor. Quercus canariensis presente en Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía. UICN 2004 - Casi amenazada. Rhododendron ponticum ssp. baeticum presente en Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. CMA 2000 - En Peligro de Extinción.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts

Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
M	A02.03		i
M	A04.02		i
M	A10.01		i
L	B01		i
M	B02.03		i
M	B02.06		i
H	B03		i
H	B06		i
H	D02.01		i
L	E01		b
M	F03.01.01		i
L	F04		b
L	H01.05		b
M	I01		b
M	J01.01		i
L	J02.05.05		b
L	J02.06.01		b
M	J02.06.02		b
M	K02.01		b
H	K04.03		b
H	K04.05		i
M	K04.05		i
L	K04.05		i
M	M01.01		b
M	M01.02		b

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	U		i

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	38
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0

Private	62
Unknown	0
sum	100

4.5 Documentation (optional)

No information provided

5. SITE PROTECTION STATUS

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

Code	Cover [%]
ES10	100.00

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES95	Sierra de Grazalema	/	0.00
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Sierra de Grazalema	/	0.00
ES10	Sierra de Grazalema	/	0.00
ES10	Estrecho	/	0.00
ES95	Estrecho	/	0.00
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Estrecho	/	0.00
ES95	Valle del Río Genal	/	0.00
ES95	Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	/	0.00
ES95	Ríos Guadiaro y Hozgarganta	/	0.00
ES95	Ríos Guadiaro y Hozgarganta	/	0.00
ES13	Marismas del Río Palmones	/	0.00
ES95	Marismas del Río Palmones	/	0.00
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Marismas del Río Palmones	/	0.00
ES95	Fondos Marinos Marismas del Río Palmones	/	0.00
ES95	Río de la Jara	/	0.00
ES95	Río Guadiaro	/	0.00

ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Río Guadiaro	/	0.00
ES95	Búnker del Santuario de la Luz	/	0.00
ES95	Búnker del Tufillo	/	0.00
ES13	Playa de Los Lances	/	0.00
ES19	Dunas de Bolonia	/	0.00
ES10	Los Alcornocales	=	100.00

Designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
biosphere	Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España) - Marruecos	-	100.00

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X]	Yes	Name: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito Los Alcornocales y Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales Link: http://juntadeandalucia.es/boja/2017/194/BOJA17-194-00474-17124-01_00122237.pdf
[ ]	No, but in preparation	
[ ]	No	

6.3 Conservation measures (optional)

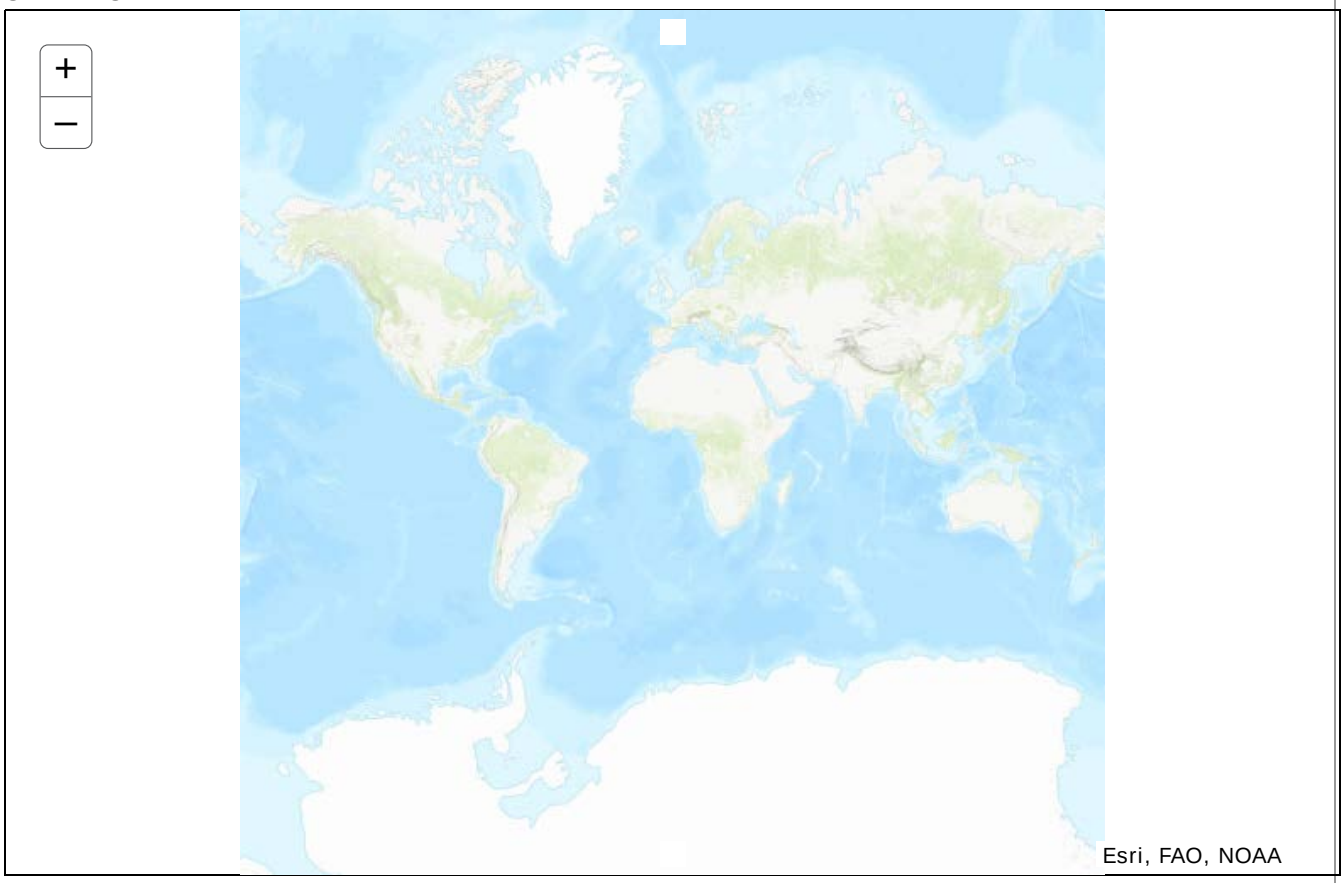
Decreto 150/2017, de 19 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito Los Alcornocales, se amplía el ámbito territorial del Parque Natural Los Alcornocales y aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Los Alcornocales

7. MAP OF THE SITE

Back to top

INSPIRE ID:	
Map delivered as PDF in electronic format (optional)	
☐ Yes ☒ No	

SITE DISPLAY



Database release: End2021 --- 06/10/2022

SDF

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE	ES0000337
SITENAME	Estrecho

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type

C

1.2 Site code

ES0000337

1.3 Site name

Estrecho

1.4 First Compilation date

2003-05

1.5 Update date

2020-10

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	

Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2003-05
National legal reference of SPA designation	Disposición transitoria séptima de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas

Date site proposed as SCI:	2003-12
Date site confirmed as SCI:	2006-07
Date site designated as SAC:	2012-09
National legal reference of SAC designation:	Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Explanation(s):	Enlace a Decreto: http://www.juntadeandalucia.es/eboja/2012/200 /BOJA12-200-00029-16202-01_00014480.pdf

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	-5.718700
Latitude:	36.065400

2.2 Area [ha]

19177.2900

2.3 Marine area [%]

50.2300

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES61	Andalucía

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(49.77 %)	Marine Mediterranean	(50.23 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1140			8.6	0.00	M	C	C		
1150			17.61	0.00	M	C	C	A	B
1170			3945.72	0.00	M	A	C		
1210			0.01	0.00	M	C	C	B	B
1240			14.36	0.00	M	C	C	A	B
1310			0.88	0.00	M	C	C	A	B
1320			0.69	0.00	M	C	C	B	B
1410			30.61	0.00	M	C	C	A	B
1420			13.77	0.00	M	C	C	A	B
1510			1.87	0.00	G	C	C	B	B
2110			8.65	0.00	M	C	C	A	C
2120			24.78	0.00	M	C	B	A	B
2130			0.82	0.00	G	C	C	B	B
2190			3.36	0.00	M	C	C	B	B
2250			179.03	0.00	M	B	B	A	B
2260			76.57	0.00	M	A	C	A	A
2270			574.3	0.00	M	B	B	A	B
4030			76.19	0.00	M	C	C	B	C
5110			46.3	0.00	M	B	C	A	B
5330			3115.72	0.00	M	B	C	B	B
6220			770.04	0.00	G	A	C	A	B
6310			758.44	0.00	M	A	C	C	B

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6420			13.85	0.00	M	C	C	A	C
8220			44.93	0.00	M	C	C	B	B
8310			0.15	0.00	M	C	C	C	C
91E0			1.89	0.00	M	C	C	C	B
92A0			0.38	0.00	M	C	C	C	B
92D0			8.1	0.00	M	C	C	B	B
9320			343.59	0.00	M	A	C	B	A
9330			161.31	0.00	M	B	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A085	Accipiter gentilis			c	3		i	P	M	C	B	C	C
B	A168	Actitis hypoleucos			w				V	DD	D			
B	A079	Aegypius monachus			c	1	1	i	P	G	C	C	B	C
B	A424	Apus caffer			r	10	10	p	P	G	A	B	A	A
B	A091	Aquila chrysaetos			c	2		i	P	M	D			
B	A405	Aquila heliaca adalberti			c	2		i	P	M	C	B	C	C
B	A089	Aquila pomarina			c	2		i	P	P				
B	A028	Ardea cinerea			w				R	DD	D			
B	A087	Buteo buteo			c	30		i	P	M	C	B	C	C

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A403	Buteo rufinus			c	8		i	P	P				
B	A144	Calidris alba			w	400		i	P	M	B	B	C	B
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			c	80	80	i	P	G	C	B	C	B
B	A138	Charadrius alexandrinus			p				P	DD	D			
B	A137	Charadrius hiaticula			w	120	120	i	P	G	C	B	C	B
B	A031	Ciconia ciconia			c	115000		i	P	M	A	B	C	A
B	A030	Ciconia nigra			c	2386		i	P	M	A	B	C	A
B	A080	Circaetus gallicus			c	9259		i	P	M	D			
B	A081	Circus aeruginosus			c	88		i	P	M	C	C	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c	8		i	P	M	D			
B	A084	Circus pygargus			c	243		i	P	M	B	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			w				V	DD	D			
B	A399	Elanus caeruleus			c	2		i	P	M	C	C	B	C
B	A101	Falco biarmicus			c	1		i	P	M	A	B	B	A
B	A100	Falco eleonorae			c	13		i	P	M	C	B	C	B
B	A095	Falco naumanni			c	78		i	P	M	D			
B	A103	Falco peregrinus			c	19		i	P	M	C	B	C	B
B	A078	Gyps fulvus			p	60	60	p	P	G	C	B	C	B
B	A078	Gyps fulvus			c	62	60	i	P	M	C	B	C	B
B	A093	Hieraaetus fasciatus			c	6		i	P	M	D			
B	A092	Hieraaetus pennatus			c	11396		i	P	M	D			
B	A181	Larus audouinii			w	200		i	P	M	D			
B	A181	Larus audouinii			c	500	500	i	P	G	D			
B	A179	Larus ridibundus			w	37	37	i	P	G	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra			p				P	DD	D			
R	1221	Mauremys leprosa			p				P	DD	D			
B	A073	Milvus migrans			c	75000		i	P	M	A	B	C	A
B	A074	Milvus milvus			c	23		i	P	M	D			
B	A077	Neophron percnopterus			c	1472		i	P	M	A	B	C	A
B	A077	Neophron percnopterus			r	5	5	p	P	G	A	B	C	A

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A094	Pandion haliaetus			c	55		i	P	M	D			
B	A072	Pernis apivorus			c	45237		i	P	M	A	B	C	A
M	1351	Phocoena phocoena			c				P	DD				
B	A032	Plegadis falcinellus			c				P	DD	D			
B	A141	Pluvialis squatarola			w	39	39	i	P	G	C	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			w				P	DD	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta			c				P	DD	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w				V	DD	D			
M	1349	Tursiops truncatus			c				P	DD	D			

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B		Accipiter nisus			682		i	P			X		X	
P		Armeria macrophylla						P						X
P		Armeria pungens						P						X
M	2618	Balaenoptera acutorostrata						P	X		X		X	
M	2621	Balaenoptera physalus						P	X		X		X	
P		Biscutella lyrata						P						X
P		Bromus macrantherus						P						X
P		Calendula suffruticosa subsp.						P						X

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
		tomentosa												
I	1008	Centrostephanus longispinus						P	X		X			
I	1001	Corallium rubrum						P						
P		Corema album						P						X
P		Crepis erythia						P						X
M	1350	Delphinus delphis						P	X		X		X	
P		Drosophyllum lusitanicum						P						X
B	A096	Falco tinnunculus			66		i	P					X	
M	2029	Globicephala melas						P	X		X		X	
M	2030	Grampus griseus						P	X		X		X	
R	5668	Hemorrhois hippocrepis						P	X		X		X	
P		Hippocrepis salzmannii						P						X
P		Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa						P			X			
P		Juniperus phoenicea subsp. turbinata						P						X
R	2004	Lacerta lepida						P						X
P		Laurus nobilis						P						X
P		Limonium emarginatum						P						X
P		Limonium virgatum						P						X
I	1027	Lithophaga lithophaga						P	X		X			
R	2466	Malpolon monspessulanus						P						X
M	2027	Orcinus orca						P	X		X		X	
I		Patella ferruginea						P	X		X			
M	2624	Physeter macrocephalus						P	X		X		X	
I	1028	Pinna nobilis						P	X		X			
P		Quercus canariensis						P						X
P		Sideritis arborescens subsp. perezlarae						P						X
P		Spartina densiflora						P						X
M	2034	Stenella coeruleoalba						P	X		X		X	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in

addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N04	3.14
N08	39.18
N09	11.08
N15	0.56
N17	9.07
N18	28.82
N20	5.80
N22	1.00
N23	1.35
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Se encuentra incluido en el dominio geológico conocido como Arco de Gibraltar, constituido por la unión de cadenas montañosas magrebíes y béticas. La zona se enmarca en el "Complejo del Campo de Gibraltar" abarcando parte de las unidades tectónicas conocidas como "Unidad del Aljibe" y "Unidad de Algeciras",

4.2 Quality and importance

Espacio imprescindible en las rutas migratorias de numerosas aves. Imprescindible para los hábitats 1230 y 2250 de la Directiva 92/43/CEE. Importante para taxones de flora de la Directiva 92/43/CEE

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	A01		i

M	A04		i
M	B		i
H	D03.02		i
M	E01.02		o
L	E01.02		i
M	F02.03		i
M	L09		o
M	L09		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	A01		i
M	B		i

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	72
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0
Private		28
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation (optional)

No information provided

5. SITE PROTECTION STATUS

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

Code	Cover [%]
ES00	0.03
ES10	98.72
ES13	1.25
ES19	0.07

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES10	Los Alcornocales	/	0.00
ES95	Los Alcornocales	/	0.00
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Los Alcornocales	/	0.00
ES13	Playa de los Lances	+	1.25
ES19	Duna de Bolonia	+	0.07
ES95	Río de La Jara	/	0.00
ES95	Búnker del Santuario de la Luz	/	0.00
ES10	Del Estrecho	*	98.72
ES95	Búnker del Tufillo	/	0.00
ES95	Estrecho Oriental	/	0.00

Designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
biosphere	Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España) - Marruecos	-	100.00

5.3 Site designation (optional)

Decreto 57/2003 de 4 de marzo, de declaración del Parque Natural del Estrecho

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X]	Yes	Name: PORN Frente Litoral Algeciras-Tarifa. (Incluye el Paraje Natural Playa de Los Lances) y PRUG del Parque Natural del Estrecho Link: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=c9458337acdf9010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnextchannel=d8d64e5bf01f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD

☐	No, but in preparation
☐	No

6.3 Conservation measures (optional)

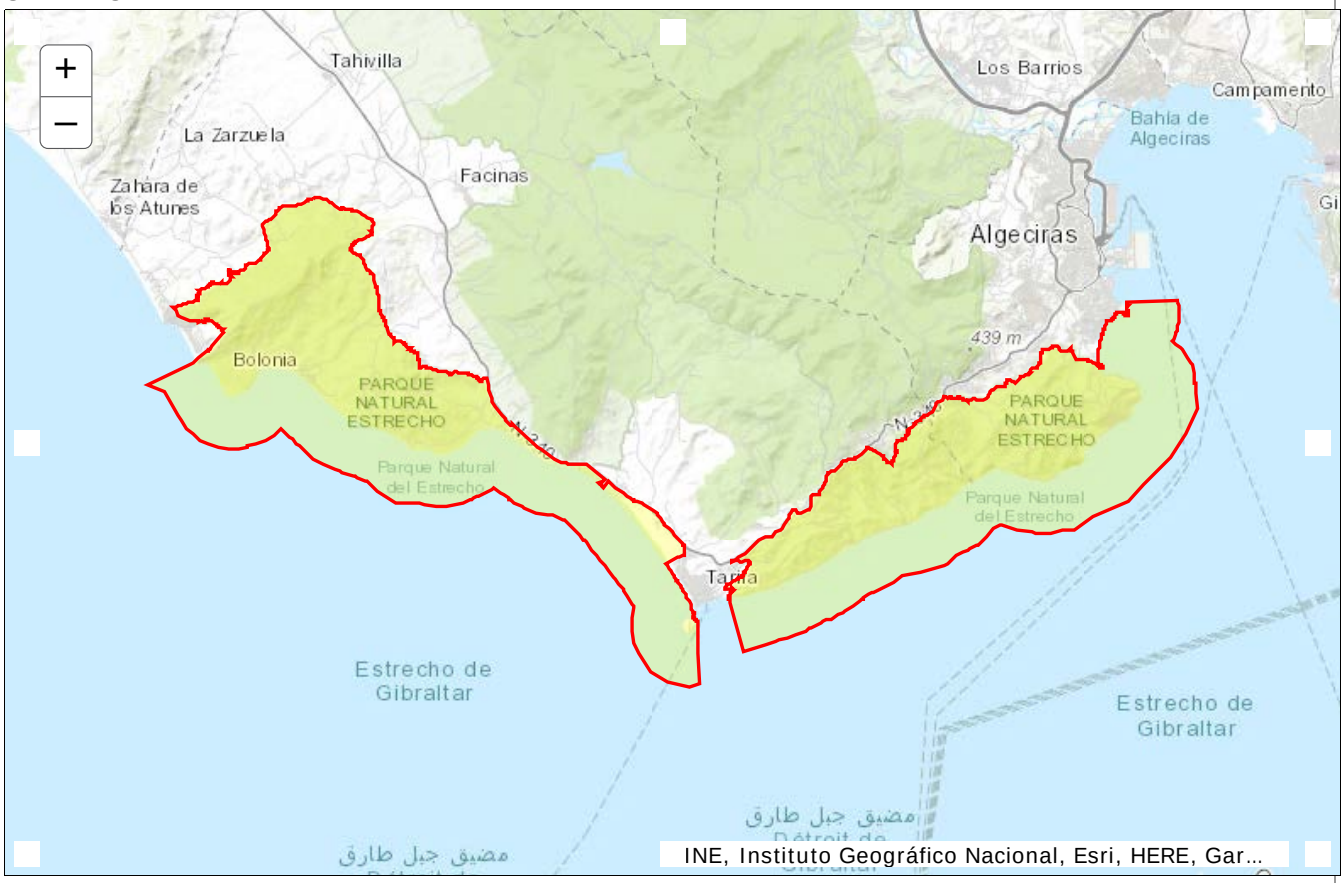
Decreto 308/2002 de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Algeciaras-Tarifa. Decreto 57/2003 de 4 de marzo, de declaración del Parque Natural del Estrecho . Decreto 262/2007, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Estrecho y se modifica el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, aprobado por Decreto 308/2002, de 23 de diciembre. (http://www.juntadeandalucia.es/boja/2007/233/fasciculo-2.pdf).

7. MAP OF THE SITE

Back to top

INSPIRE ID:	
Map delivered as PDF in electronic format (optional)	
☐ Yes ☒ No	

SITE DISPLAY



Database release: End2021 --- 06/10/2022

SDF

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE	ES6120028
SITENAME	Río de La Jara

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type

B

1.2 Site code

ES6120028

1.3 Site name

Río de La Jara

1.4 First Compilation date

2000-12

1.5 Update date

2020-10

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	

Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as SCI:	2000-12
Date site confirmed as SCI:	2006-07
Date site designated as SAC:	2015-03
National legal reference of SAC designation:	Decreto 113/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir

Explanation(s):	Enlace a la disposición declaratoria: http://juntadeandalucia.es/eboja/2015/88/BOJA15-088-00272-7752-01_00068900.pdf

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	-5.635900
Latitude:	36.056900

2.2 Area [ha]

20.4900

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES61	Andalucía

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1320			0.0004	0.00	M	C	C	C	C
6310			0.68	0.00	M	C	C	C	C
92A0			0.0002	0.00	M	B	C	C	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.

NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)

Cover: decimal values can be entered

Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
F	5196	Aphanius baeticus			p				P	DD	D			
F	1149	Cobitis taenia			p				P	P	C	B	A	B
M	1355	Lutra lutra			p				P	DD	D			
M	1307	Myotis blythii			p	1		i	P	P	C	C	C	C

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site			Motivation	
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size	Unit	Cat.	Species Annex	Other categories

					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
I	1094	Macrothele calpeiana						P	X		X			
A		Pelodytes ibericus						P				X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N06	23.95
N09	23.71
N15	3.75
N16	46.91
N23	1.68
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

La unidad edáfica de la ZEC Río de La Jara es de cambisoles eútricos, fluviales calcáreos, vertisoles crómicos y cambioles vérticos. La totalidad de la ZEC Río de La Jara se corresponde con la categoría paisajística Litoral Atlántico.

4.2 Quality and importance

Río importante para la conservación de la colmilleja (Cobitis taenia) y para el salinete (Aphanius baeticus)

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
H	A01		i
M	E01.01		i

L	H01.05		b
H	J02.05		b

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	U		i

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	100
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0
Private		0
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation (optional)

No information provided

5. SITE PROTECTION STATUS

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

Code	Cover [%]
ES00	100.00

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES10	Los Alcornocales	/	0.00
ES10	Estrecho	/	0.00
ES95	Estrecho	/	0.00
ES95	Los Alcornocales	/	0.00
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Estrecho	/	0.00

ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Los Alcornocales	/	0.00
ES13	Playa de los Lances	/	0.00
ES95	Búnker del Santuario de La Luz	/	0.00
ES95	Búnker del Tufillo	/	0.00

Designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
biosphere	Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España) - Marruecos	/	0.00

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X]	Yes	Name: Plan de Gestión de las ZEC Río Salado de Conil (ES6120019), Río Guadalete (ES6120021), Río Iro (ES6120025), Salado de San Pedro (ES6120027) y Río de la Jara (ES6120028) Link: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/espacios_protegidos/planificacion/pg_aprobados/d_113_2015_guadalquivir_guadalete_barbate/ordenyplan_guadalquivir_firmada.pdf
[ ]	No, but in preparation	
[ ]	No	

6.3 Conservation measures (optional)

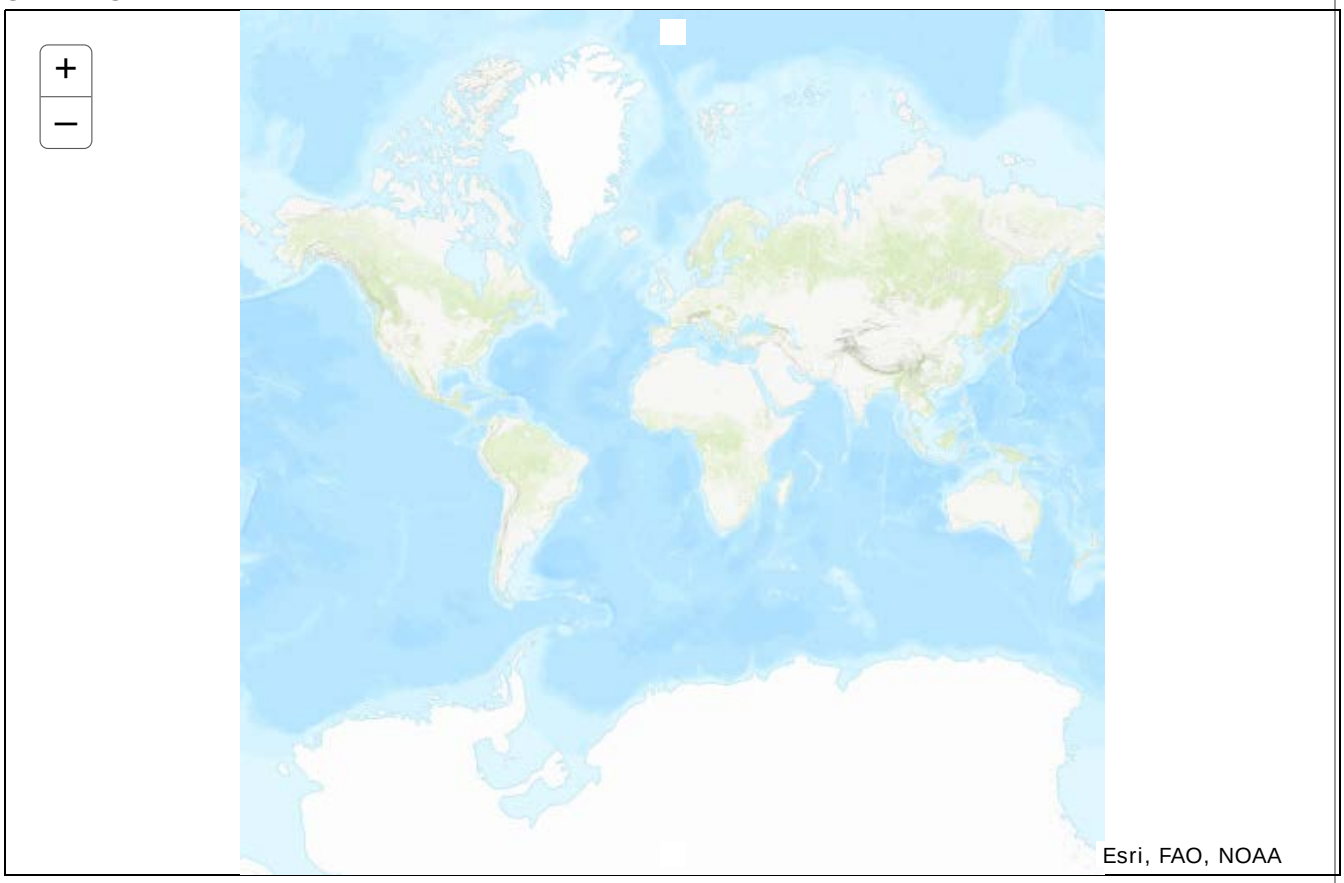
Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas ZEC pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir https://www.juntadeandalucia.es/boja/2019/516/BOJA19-516-00155-7536-01_00155865.pdf

7. MAP OF THE SITE

Back to top

INSPIRE ID:	
Map delivered as PDF in electronic format (optional)	
☐ Yes ☒ No	

SITE DISPLAY



Database release: End2021 --- 06/10/2022

SDF

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE	ES6120029
SITENAME	Búnker del Santuario de La Luz

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

Print Standard Data Form

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type

B

1.2 Site code

ES6120029

1.3 Site name

Búnker del Santuario de La Luz

1.4 First Compilation date

2000-12

1.5 Update date

2020-10

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	

Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as SCI:	2000-12
Date site confirmed as SCI:	2006-07
Date site designated as SAC:	2015-01
National legal reference of SAC designation:	Decreto 3/2015, de 13 de enero, por el que determinados Lugares de Importancia Comunitaria con presencia de quirópteros cavernícolas se declaran Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000

Explanation(s):	Link del Decreto de declaración SAC: http://juntadeandalucia.es/eboja/2015/50/BOJA15-050-00045-4371-01_00065608.pdf

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude:	-5.623400
Latitude:	36.050000

2.2 Area [ha]

2.7800

2.3 Marine area [%]

0.0000

2.4 Sitelength [km] (optional):

No information provided

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES61	Andalucía

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean	(100.00 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

No habitat types are reported for the site

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
M	1307	Myotis blythii			r	430	430	i	P	G	C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

No information provided

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N12	100.00
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

El refugio es una fortificación militar abandonada hace más de 50 años, que se mantiene en perfecto estado. Tiene tres bocas que comunican con el exterior, la puerta de acceso y dos troneras de menores dimensiones. Consta de varias salas de pequeñas dimensiones comunicadas a través de un pasillo largo y oscuro de techos que en raras ocasiones superan los dos metros. En este pasillo es donde se encuentra la mayor concentración de excrementos de murciélago. De escaso interés para otros usos.

4.2 Quality and importance

Este refugio ha logrado albergar la colonia de cría más importante de M. blythii de todo el Estado español. Esta colonia en la actualidad se ha reducido de manera drástica sin que exista causa conocida. A pesar de ello se considera importante el número de individuos que crían en este refugio. Este refugio está próximo a la ZEC Búnker del Tufillo, posiblemente los individuos de ambos refugios formen parte de una misma colonia que utilizan indistintamente o simultáneamente las dos localidades.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts

Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside / outside [i|o|b]
L	B04		b
M	D02.09		o
M	G05		b

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside / outside [i|o|b]
L	U		i

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	3.6
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0
Private		96.4
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation (optional)

No information provided

5. SITE PROTECTION STATUS

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level (optional):

Code	Cover [%]
ES00	100.00

5.2 Relation of the described site with other sites (optional):

Designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES95	Búnker del Tufillo	/	0.00
ES95	Río de la Jara	/	0.00
ES95	Los Alcornocales	/	0.00

ES95	Estrecho	/	0.00
ES10	Los Alcornocales	/	0.00
ES10	Estrecho	/	0.00
ES99	Zona de Especial Protección para Las Aves (ZEPA) Los Alcornocales	/	0.00
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Estrecho	/	0.00
ES13	Playa de los lances	/	0.00

Designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
biosphere	Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España) - Marruecos	/	0.00

5.3 Site designation (optional)

No information provided

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X]	Yes	Name: Orden de 16 de marzo de 2015, por la que se aprueba el Plan de Gestión de determinadas Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 importantes para quirópteros cavernícolas en la provincia de Cádiz. Link: http://juntadeandalucia.es/boja/2015/57/BOJA15-057-00002-5267-01_00066460.pdf
[ ]	No, but in preparation	
[ ]	No	

6.3 Conservation measures (optional)

No information provided

7. MAP OF THE SITE

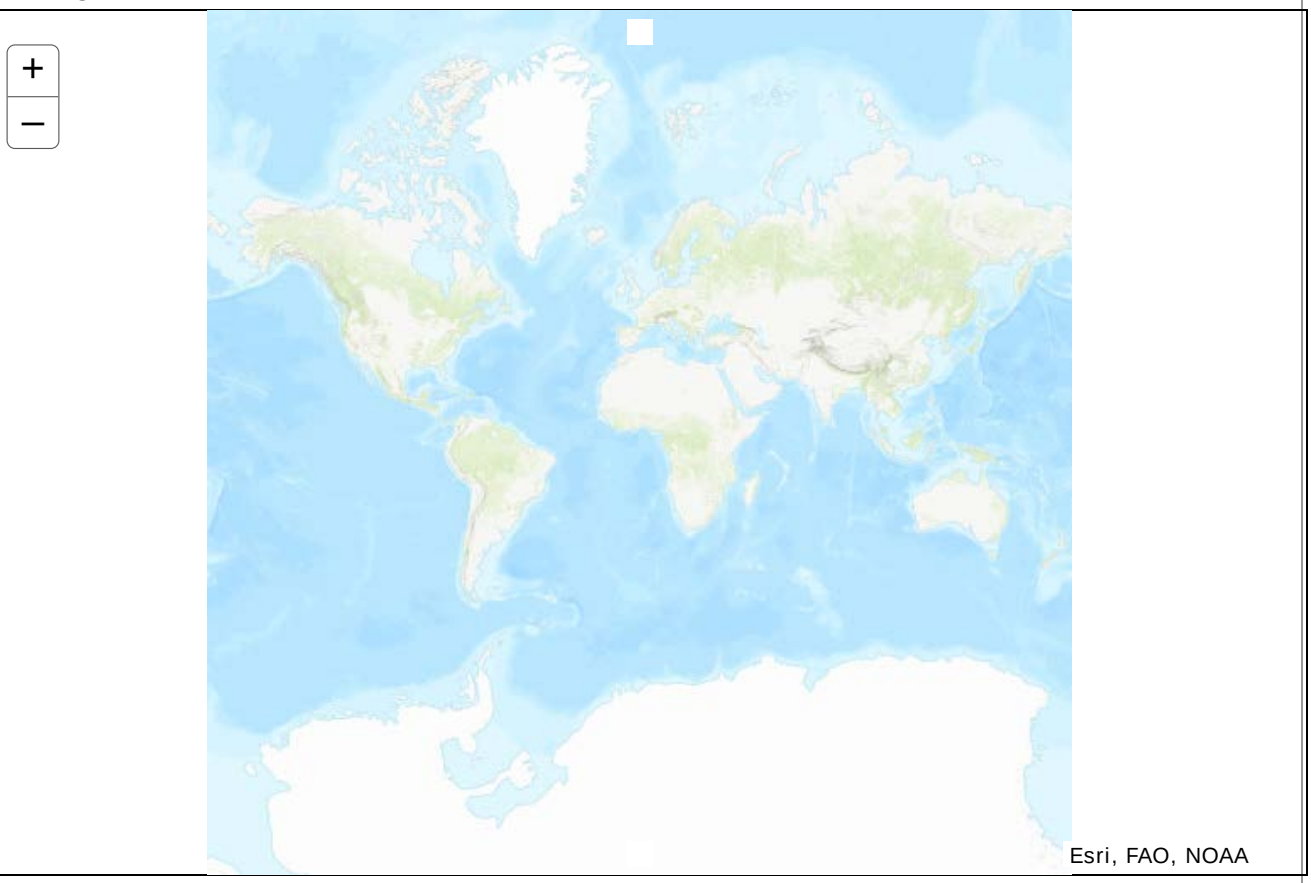
Back to top

INSPIRE ID:	

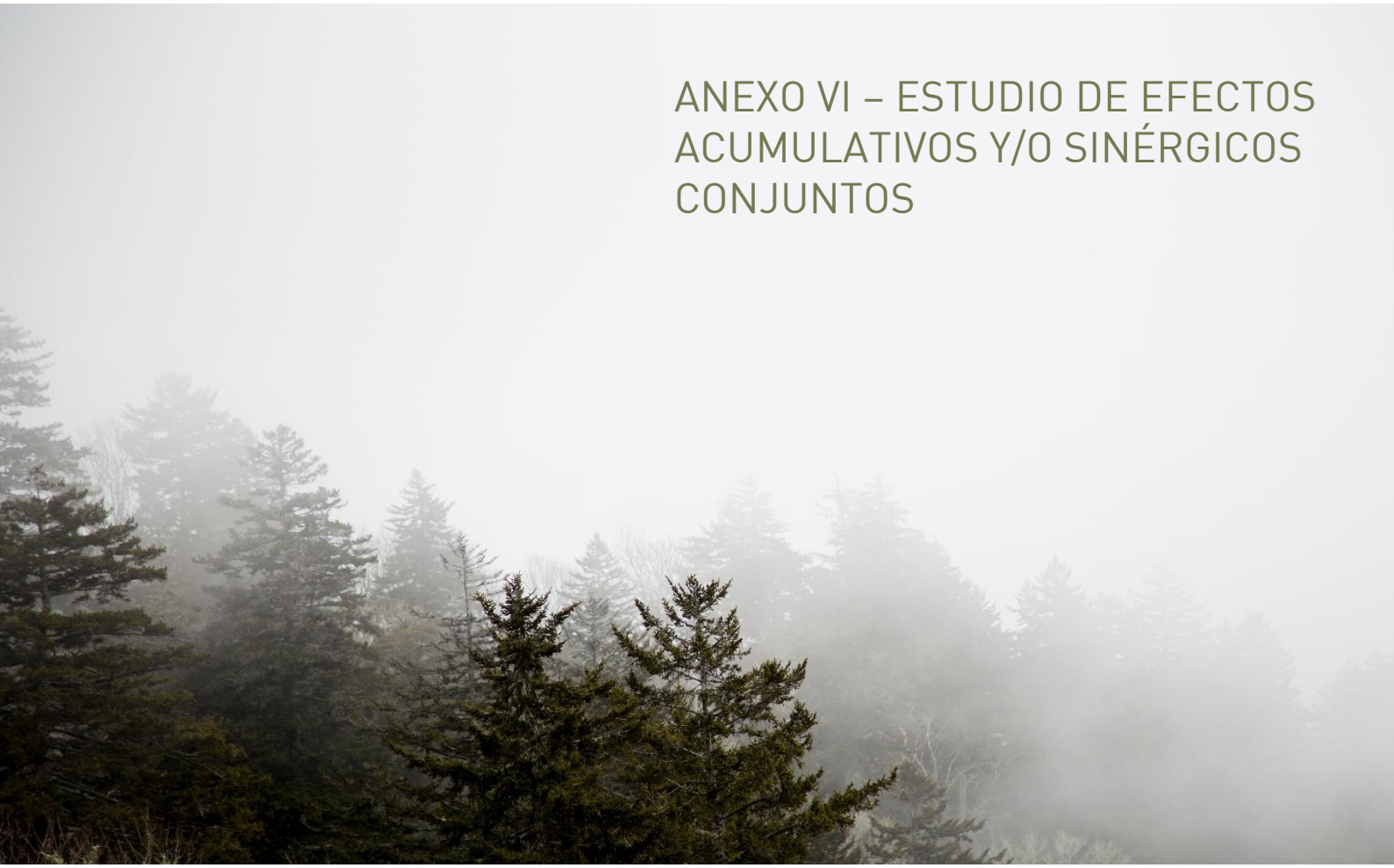
Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐	Yes	X	No

SITE DISPLAY



ANEXO VI – ESTUDIO DE EFECTOS ACUMULATIVOS Y/O SINÉRGICOS CONJUNTOS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.2. OBJETIVO 7
2. METODOLOGÍA 9
2.1 MATERIALES Y MÉTODOS 10
3. EFECTOS CONJUNTOS DE LOS PARQUES EÓLICOS Y LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS 11
3.1 EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO 11
3.1.1 MODIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE 11
3.1.2 AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO 12
3.1.3 CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO POR EMISIÓN DE GEIS 15
3.2 EFECTOS SOBRE EL SUELO 16
3.2.1 COMPACTACIÓN DEL SUELO 16
3.2.2 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO 17
3.2.3 RIESGO DE EROSIÓN 18
3.3 EFECTO CONJUNTO EN EL PAISAJE 19
3.3.1 ÁREA DE INCIDENCIA VISUAL 20
3.3.2 CUENCA VISUAL 23
3.4 EFECTOS CONJUNTOS SOBRE LA FAUNA 28
3.4.1 MOLESTIAS POR OBRA 29
3.4.2 PÉRDIDA DE HÁBITAT 30
3.4.3 RIESGO DE MUERTE POR COLISIÓN 33
3.5 EFECTOS CONJUNTOS SOBRE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO 37
3.6 EFECTOS CONJUNTOS SOBRE ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE INTERÉS 39
3.6.1 AFECCIÓN A RED NATURA 2000 39
3.6.2 AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 40
4. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 42
5. CONCLUSIONES 43

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto "Parque Eólico Arrebol" y su infraestructura de evacuación se encuentra en el término municipal de Tarifa (Cádiz), cuyo promotor es la empresa Statkraft Iberia Dos, SL. con Razón Social CIF B10891810.

El pasado 04/11/2022 la sociedad Statkraft Iberia Dos, SL solicitó capacidad de acceso a Red Eléctrica de España para 60 MW de generación eólica para conectarse a la red de transporte en el nudo de la subestación Puerto de la Cruz 220 kV.

El 28/02/2023 el operador de la red de transporte comunicó a Statkraft Iberia Dos la propuesta previa de acceso y conexión, y el 27/04/2023 la propuesta definitiva de acceso y conexión en la subestación Puerto de la Cruz 220 kV, con código de proceso GENT_16926-22 para la potencia de generación eólica concedida de 58,1 MW, mediante criterio limitante de cortocircuito.

Tras la aceptación por Statkraft de la propuesta definitiva de acceso y conexión, de fecha 27/04/2023, y con la emisión de los permisos de acceso y conexión definitivos con fecha 19 de junio de 2023, se procedió a iniciar el procedimiento de solicitud de autorización administrativa para el desarrollo de las obras e instalaciones que permitan la evaluación ambiental y la futura tramitación de autorización y permisos de la construcción del parque eólico "Arrebol", en el término municipal de Tarifa (Cádiz), para una potencia instalada de 36 MW.

En este anexo se analizarán los posibles efectos acumulativos y sinérgicos del Parque Eólico "Arrebol" con las infraestructuras de generación energética presentes en un radio de 15 km alrededor de las instalaciones objeto de estudio, tales como líneas de alta tensión, centrales hidráulicas (si las hubiese) o subestaciones públicas y privativas. Por otro lado, no se estudiarán las sinergias generadas por la línea eléctrica de alta tensión, que evacuará la energía generada por el PE Arrebol, debido a que esta es soterrada.

El proyecto objeto de estudio presenta las siguientes características:

Elemento proyecto	Potencia MW	Nº / Longitud (m)	Altura total
Aerogeneradores	7,2	5	200 m (torre de 114m)
SET	36	N/A	62,5 m.s.n.m. cta
Línea de evacuación subterránea	334,7	345	Soterrada

Tabla 1. Características PE El Arrebol. Fuente: Memoria técnica del proyecto.

En la siguiente imagen se presenta la disposición de las implantaciones proyectadas:

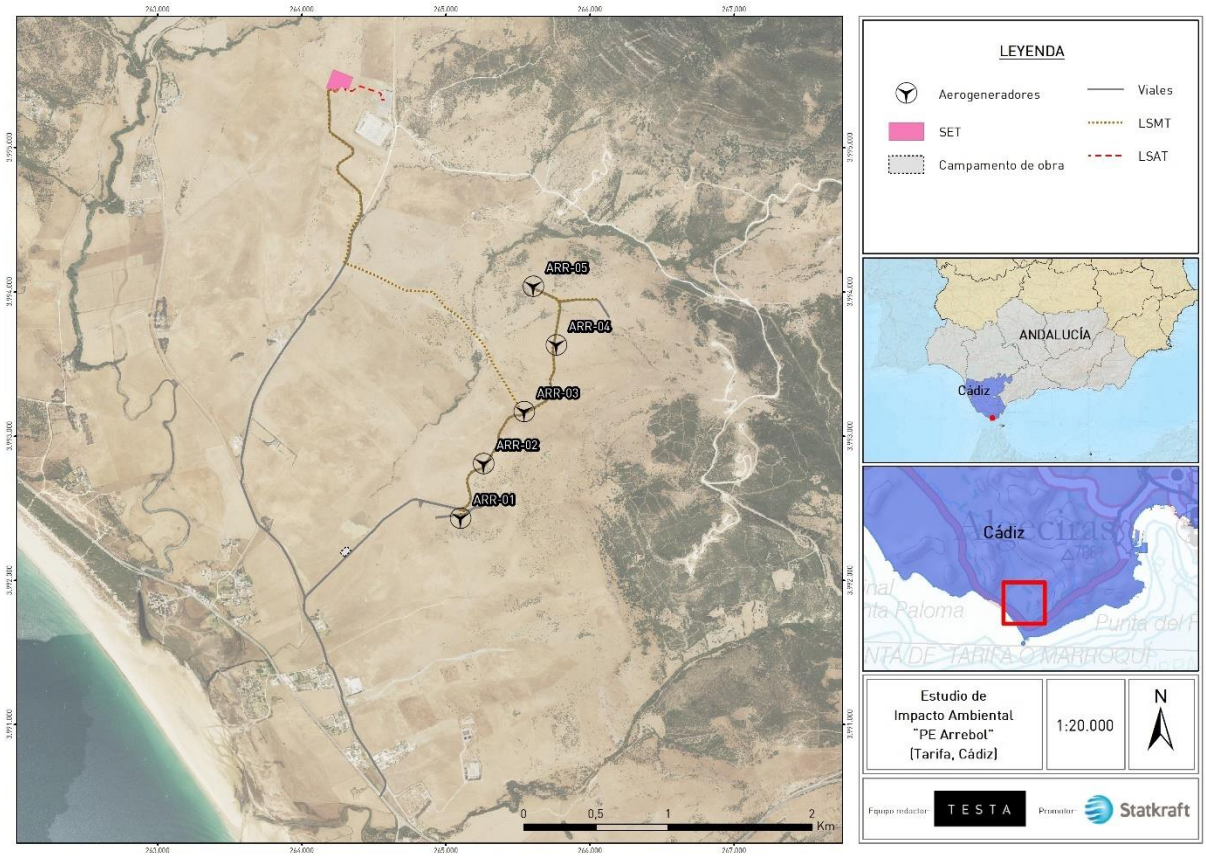


Ilustración 1. Implantación del proyecto objeto de estudio.

Según el Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía (IDEA), en el ámbito de estudio seleccionado (15 km de radio, alrededor de las instalaciones objeto de estudio) se ubican los siguientes Parques Eólicos (se han tenido en cuenta los proyectos que se encuentran en funcionamiento, en tramitación y en fase de información pública, según los datos expuestos en el registro de la Junta de Andalucía y del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en febrero de 2025):

Parque eólico	Potencia (MW)	Tipo de aerogenerador	Altura máx. aerog. (m)	Nº aerog.	Distancia (km)	Promotor	Estado
Almendarache	21	Gamesa G87/2000	143,5	11	14,1	Proasego	Funcionamiento
El Cabrito	30	N100/3000 AW70/1500	150	12	3,2	Acciona Energía	Funcionamiento
La Herrería	44,8	Ecotecnia 80 1.6	120	28	13,9	Aerogeneradores del Sur/Elecnor	Funcionamiento
La Joya	6	NTK500/37	68,5*	12	7,7	Peesa	Funcionamiento
Loma de Almendarache	12	Gamesa G87/2000	140	6	14.8	Proasego	Funcionamiento
Los Lances (S.E.L.L.)	10,68	Made AE-46/I Ecotecnia 44	66,5 77*	17	5,6	Sociedad Eolica Los Lances SA	Funcionamiento
Monteahumada	2,95	Made AE-61 Made AE-30 Made AE-52	119,5 60 86	3	5,7	ENDESA-MADE	Funcionamiento

Parque eólico	Potencia (MW)	Tipo de aerogenerador	Altura máx. aerog. (m)	Nº aerog.	Distancia (km)	Promotor	Estado
Pedregoso A	14,85	Vestas V90/1800	150*	9	12,8	Eólica el Pedregoso	Funcionamiento
Pedregoso B	14,85	Vestas V90/1800	150*	9	12,0	Eólica el Pedregoso	Funcionamiento
Pedregoso D	14,85	Vestas V90/1800	150*	9	11,3	Eólica el Pedregoso	Funcionamiento
Pesur I	42	Enercon E70/2000	148*	21	0,56	Sociedad eólica de Andalucía	Funcionamiento
Puerto Facinas	12	Gamesa G80/2000	90*	6	11,9	EDP Renovaveis	Funcionamiento
Seasa PESUR	32	Enercon E70/2000	148*	16	5,2	Sociedad eólica de Andalucía	Funcionamiento/ Repotenciación

Tabla 2. Parques eólicos en la zona de estudio

** Al no estar descrito la altura de la torre se utiliza la configuración de torre de mayor altura adoptando un criterio conservador.*

A continuación, se presentan las características de las plantas fotovoltaicas proyectadas en el ámbito de estudio, no existiendo ninguna en funcionamiento actualmente:

PFV	Superficie (ha)	Potencia (MW)	Distancia (km)	Estado
Azícar	101,2	42,366	14,9	Aprobado (AAU)
Patria II	84,58	38,8	11,6	Aprobado (AAU)

Tabla 3. Plantas fotovoltaicas proyectadas en la zona de estudio

Además, se encuentran en el ámbito de 15 km respecto al proyecto las siguientes subestaciones eléctricas:

SET	Tensión kV	Municipio	Distancia (km)
KWTARIFA	66	Tarifa	3,8
PESUR	66	Tarifa	1,2
PUERTO DE LA CRUZ	400	Tarifa	1,6
CUBILLO	66	Tarifa	2,0
TARIFA	400	Tarifa	1,8
GETARES	66	Algeciras	14,1
FACINAS	220	Tarifa	13,9

SET	Tensión kV	Municipio	Distancia (km)
PEDREGOSO	66	Tarifa	12,7
EEE	66	Tarifa	5,6

Tabla 4. Subestaciones eléctricas en la zona de estudio

Igualmente, se ubican en la zona de estudio las siguientes líneas eléctricas:

Línea eléctrica	Tensión kV	Longitud en el ámbito de 15 km (km)	Distancia (m)
ARCOS DE LA FRA-PTO DE LA CRUZ	400	18,7	445
ATLANTER-FACINAS	66	1,5	13.752
CANUELO-I.VERDE 1	66	2,5	14.239
CANUELO-I.VERDE 2	66	2,5	14.249
CUBILLO-GETARES	66	21,3	401
CUBILLO-PESUR	66	4,8	383
EEE-PTO CRUZ	66	4,6	1.492
ESTRECHO-FRESNO	66	2,0	14.593
ESTRECHO-GETARES	66	6,9	12.223
ESTRECHO-MENACHA	66	1,9	14.619
FACINAS-PUERTO DE LA CRUZ	220	16,1	1.620
FACINAS-RESERVA 01	66	0,0	13.862
GETARES-KWTARIFA	66	13,6	3.795
GETARES-MERCANCI	66	7,6	12.205
PESUR-KWTARIFA	66	3,5	1.193
PESUR-PTO DE LA CRUZ	66	3,4	351
PINAR DE REY-PUERTO DE LA CRUZ	400	18,8	438
PTO DE LA CRUZ-PTO DE LA CRUZ	220	0,3	1.620
PTO CRUZ-RESERVA 04	66	0,0	1.549
PUERTO DE LA CRUZ-TARIFA 1	400	9,3	424
PUERTO DE LA CRUZ-TARIFA 2	400	9,3	418
TARIFA-FARDIOUA 1	400	17,6	1.242
TARIFA-FARDIOUA 2	400	17,4	1.231

Tabla 5. Líneas eléctricas en la zona de estudio

A continuación, se muestran las implantaciones presentes y proyectadas en el ámbito de estudio de los proyectos anteriormente mencionados:

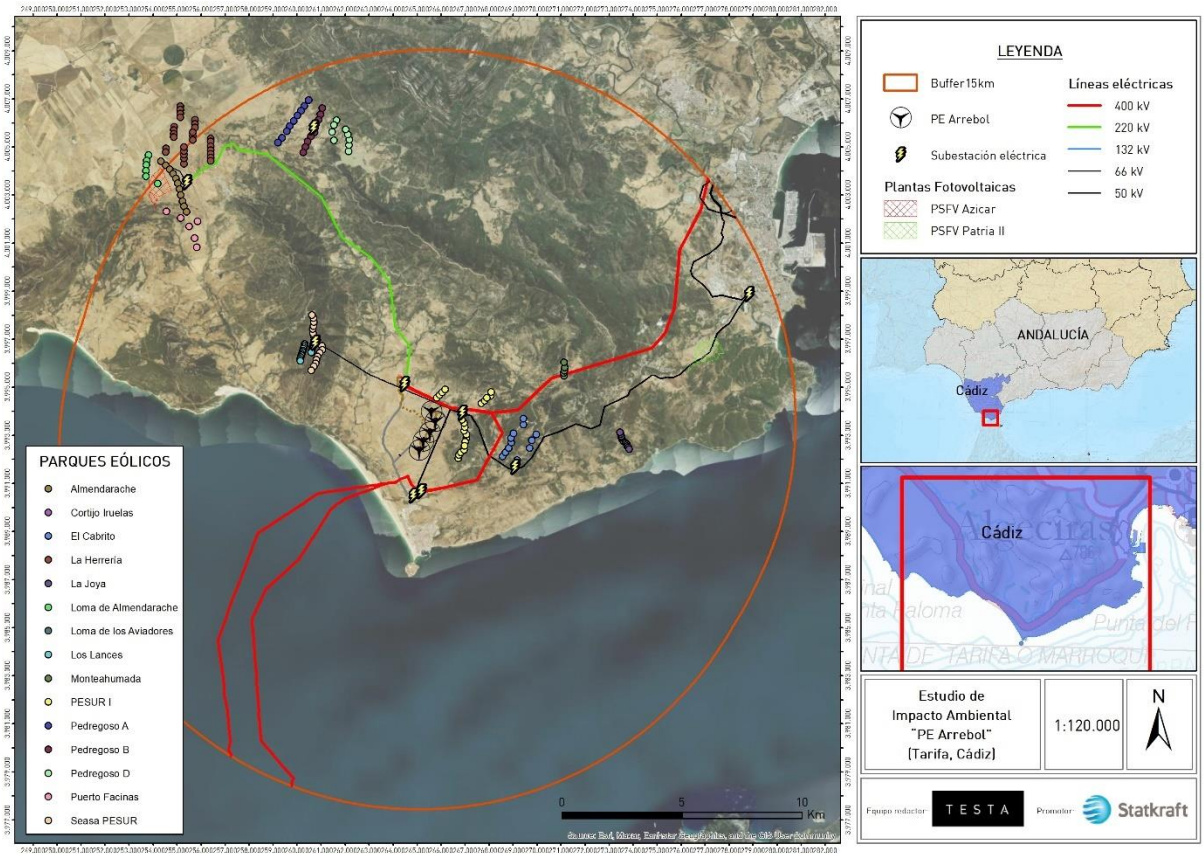


Ilustración 2. Localización de las infraestructuras en la zona de estudio

En el presente documento se valoran las posibles afecciones al medio natural ocasionadas por la acumulación de infraestructuras. No se ha realizado la evaluación del efecto acumulativo de líneas de evacuación, ya que **al tratarse de una línea soterrada por parte del promotor no se generan afecciones sinérgicas.**

1.2. OBJETIVO

Se pretende evaluar el impacto ambiental sinérgico de los aerogeneradores del Parque Eólico "Arrebol" con el resto de las instalaciones de generación eléctrica preexistentes o proyectadas en un ámbito de 15 km entorno a los aerogeneradores objeto de estudio. Para ello, se realizará un análisis del efecto sinérgico generado en la situación actual con la situación proyectada.

El proyecto Parque Eólico Arrebol y su infraestructura de evacuación está situado en el término municipal de Tarifa (Cádiz), siendo su promotor la empresa Statkraft Iberia Dos, SL. El objeto del proyecto es la proyección del parque eólico Arrebol, planteando la instalación de cinco aerogeneradores numerados de ARR-01 a ARR-05 de 7,2 MW, por lo que el parque eólico

tendrá 36 MW de potencia total instalada, tal y como se ha otorgado en los permisos de acceso y conexión del operador de la red de transporte.

Todas las anteriores posiciones tendrán una altura de buje de 114 m, un diámetro de rotor de 172 m de diámetro y estarán interconectadas mediante una red eléctrica subterránea de distribución interior a 30 kV para evacuar la energía producida hasta la subestación transformadora del parque.

Cabe destacar que el efecto acumulativo generado entre parques eólicos y plantas fotovoltaicas no es comparable, salvo la ocupación del terreno y el potencial efecto disuasorio-atracción con la fauna.

Por otro lado, **se debe considerar que en total existen 13 parques eólicos en funcionamiento, con un total de 160 aerogeneradores, de los que 136 se ubican dentro del buffer de análisis de 15 kilómetros.**

2. METODOLOGÍA

En este punto es necesario recordar la definición de algunos de los conceptos utilizados en la caracterización de los impactos. Estos conceptos, referidos a la tipología de los impactos según la interrelación de acciones y/o efectos, han sido extraídos de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre, en su Anexo VI, "Estudio de impacto ambiental, conceptos técnicos y especificaciones relativas a las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos I y II", Parte B: Conceptos técnicos.

- **Efecto sinérgico:** aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

- **Efecto acumulativo:** aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.

- **Efecto directo:** aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

- **Efecto indirecto o secundario:** el que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

La valoración final del impacto, en función de las medidas correctoras a implantar, se valora como sigue:

- **Impacto no significativo**: aparece cuando no existe ninguna afección sobre el medio en el que se actúa.

- **Impacto compatible**: Se cataloga como tal aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras, aunque sí son recomendables.

- **Impacto moderado**: Es el efecto cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, aunque sí recomendables, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.

- **Impacto severo:** Es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

- **Impacto crítico**: La magnitud de este efecto es superior al umbral aceptable, es decir, con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

- **Impacto positivo:** Se entiende por positivo aquel efecto que favorece o mejora las condiciones ambientales del medio.

A continuación, se describe la metodología que se ha llevado a cabo para el chequeo de los parámetros estudiados.

2.1 MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha empleado ARCGIS Map 10.5 para el tratamiento de la información cartográfica, con las bases ortofotográficas del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea y del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:50.000.

Las variables que se van a analizar son:

- Análisis de intervisibilidad
- Modelo Digital del Terreno
- Bienes de Interés Cultural y Patrimonio Histórico
- Espacios Naturales Protegidos
- Núcleos urbanos
- Incidencia sobre la fauna
- Efectos sobre el medio atmosférico (Ruido, Calidad atmosférica, cambio climático)
- Efectos sobre los Hábitats de Interés Comunitario

El mapa de intervisibilidad mediante cuencas visuales se ha obtenido utilizando la extensión Spatial Analyst de la herramienta ArcGIS. El programa ArcGIS define las vistas mediante el uso del Modelo Digital del Terreno (MDT), leyendo cada celda del MDT y asignando un valor basado en la visibilidad de cada uno de los elementos a visualizar a lo largo de la zona de estudio seleccionada.

Para este estudio se ha utilizado un MDT con paso de malla de 5 m, con la misma distribución de hojas que el MTN50, formato de archivo ASCII matriz ESRI (asc), sistema geodésico de referencia ETRS89 y proyección UTM en el huso correspondiente a cada hoja (huso 30).

El propósito es la de analizar y prever los posibles efectos adversos sobre el medio ambiente que puede ocasionar el PE Arrebol adicionados a los proyectos existentes.

3. EFECTOS CONJUNTOS DE LOS PARQUES EÓLICOS Y LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS

El presente estudio de sinergias evalúa la modificación en los efectos acumulativos que se generarán en el entorno al añadir un parque eólico de 5 aerogeneradores a los ya preexistentes. Por ello, para ponernos en contexto, debemos tener en cuenta las transformaciones que se van a realizar con la construcción del presente proyecto.

A continuación, se evalúa la acción conjunta de todas las instalaciones descritas en el ámbito de estudio sobre los diferentes elementos del medio:

3.1 EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Se procede en primer lugar a evaluar los efectos conjuntos sobre la atmósfera y el cambio climático.

3.1.1 MODIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE

Durante la fase de construcción los movimientos de tierra, las excavaciones, el trasiego de vehículos y maquinaria y, en general, todas las actividades propias de la obra civil pueden llevar consigo la emisión a la atmósfera de polvo y partículas en suspensión (partículas con un diámetro comprendido entre 1 y 1.000 µm) que tienden a provocar, de forma local, un deterioro en la calidad aire.

Los efectos producidos por estas partículas son variados y van desde molestias a núcleos de población y afecciones a vías de comunicación próximas, hasta daños a la fauna, a la vegetación o a los cauces de los arroyos cercanos.

Otra incidencia que previsiblemente se puede producir sobre la calidad del aire es la emisión de contaminantes químicos y gases (CO_2, SO_X y NO_X principalmente) procedentes de los motores de explosión de la maquinaria y los vehículos.

Estas emisiones de polvo y humos, aunque limitadas al entorno próximo de las obras, podrían inducir un impacto acumulativo en el supuesto de que las obras coincidieran con las de otros parques eólicos espacial y temporalmente.

Teniendo en cuenta que todos los parques eólicos del ámbito de estudio son preexistentes y que las plantas fotovoltaicas que podrían construirse en el futuro se encuentran en fase de aprobación y a más de 10 kilómetros, es improbable que coincidan sus fases de obras o que sus efectos de polvo y deposición sean sinérgicos o acumulativos. No obstante, suponiendo el caso más desfavorable, en el que la construcción de alguno de los proyectos coincidiese total o parcialmente en el tiempo, la distancia de los emplazamientos con respecto al PE objeto de estudio, así como la extensión de las obras, es suficiente para que los posibles efectos acumulativos sobre la calidad del aire resulten **compatibles**, quedando reducidos a las zonas concretas de obra y durante un breve periodo de tiempo.

Por tanto, teniendo en cuenta lo expuesto, no se prevé un aumento considerable en los niveles de inmisión de gases y partículas por efecto sinérgico o acumulativo durante la construcción de los distintos proyectos, en caso de que coincidan en el tiempo, con lo que el impacto se considera **COMPATIBLE.**

Durante la **fase explotación** de las instalaciones no se producirán emisiones de gases o partículas, dado que el funcionamiento de los parques eólicos y las plantas fotovoltaicas no generan levantamiento de polvo o emisiones de gases. Por tanto, puede considerarse que al aumentar la producción eléctrica a través de energías renovables (como son los proyectos fotovoltaicos y eólicos existentes y proyectados) se generará un efecto sinérgico **positivo** sobre la calidad del aire en un ámbito superior a la zona de estudio, ya que se evitará la emisión de gases contaminantes por la generación eléctrica a partir de otras fuentes, aumentando la producción de energía limpia en el mix energético nacional, en comparación con la situación actual.

3.1.2 AUMENTO DE LOS NIVELES DE RUIDO

Todo proceso constructivo lleva aparejado, de modo inherente, un aumento en los niveles de ruido ambiental del entorno próximo a la zona de actuación, lo cual puede resultar molesto y perjudicial tanto para la fauna de la zona y la población residente en zonas habitadas próximas como para los propios trabajadores.

Durante la fase de construcción del proyecto analizado en este estudio se llevarán a cabo acciones de desbroce, movimiento de tierras, tránsito de maquinaria, etc., que conllevarán un aumento de los niveles sonoros.

Como se ha indicado en el apartado anterior, aun en el caso de que las obras en fase de tramitación lleguen a coincidir parcial o totalmente en el tiempo, la existencia de un mínimo espacio temporal entre ellas y la distancia que separa unas instalaciones de otras es suficiente para limitar la posible aparición de efectos acumulativos y sinérgicos sobre los niveles de ruido. En las plantas fotovoltaicas, las actividades que generan más ruido son la ejecución de viales y el hincado de los postes o hincas que soportarán los paneles fotovoltaicos. En el caso de los parques eólicos, la excavación y ejecución de las cimentaciones de los aerogeneradores es la fase que mayor ruido puede generar. El montaje de los distintos componentes del aerogenerador no generará más ruido que el de la propia grúa que los eleve.

Dada la baja magnitud, el carácter puntual, no continuo y temporal de los efectos, y a las distancias con respecto a los núcleos de población, en el caso de que coincidieran en el tiempo, se considera que el efecto sinérgico sobre el aumento de los niveles sonoros en fase de construcción es **NO SIGNIFICATIVO**.

Durante la **fase de funcionamiento**, debemos tener en cuenta que los aerogeneradores son infraestructuras generadoras de ruido, por lo que la acumulación de este tipo de infraestructuras en el entorno causa un efecto acumulativo, y más teniendo en cuenta el elevado número de aerogeneradores presentes en el ámbito de estudio, que en la actualidad ascienden a 136, que con los aerogeneradores proyectados sumarian un total de 141, por lo que se ha procedido a evaluar la variación del ruido en la zona a causa de la nueva situación.

Atendiendo a los resultados del anexo específico de impacto acústico (Anexo X), el ruido generado no cambia sustancialmente en el entorno, comprobándose que el ruido acumulado con otras instalaciones no se considera significativamente mayor que en la situación actual.

Se destaca que los vientos dominantes son de composición E y, por otro lado, con menor frecuencia, los vientos de W y, en mucha menor medida, WNW-WSW. Los vientos que alcanzan mayor velocidad son los de dirección E, superando en ocasiones puntuales los 18 m/s. La información sobre el régimen eólico ha sido extraída de la malla de datos del Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), siendo el punto elegido el del aerogenerador ARR-04, cuyas coordenadas son UTM: 265.767; 3.993.639 (ETRS89 HUSO 30 N). **Considerando que los núcleos urbanos más cercanos se ubican en dirección este y sur, el viento dominante genera un factor de atenuación del ruido sobre los núcleos urbanos cercanos, reduciendo así su posible incidencia.**

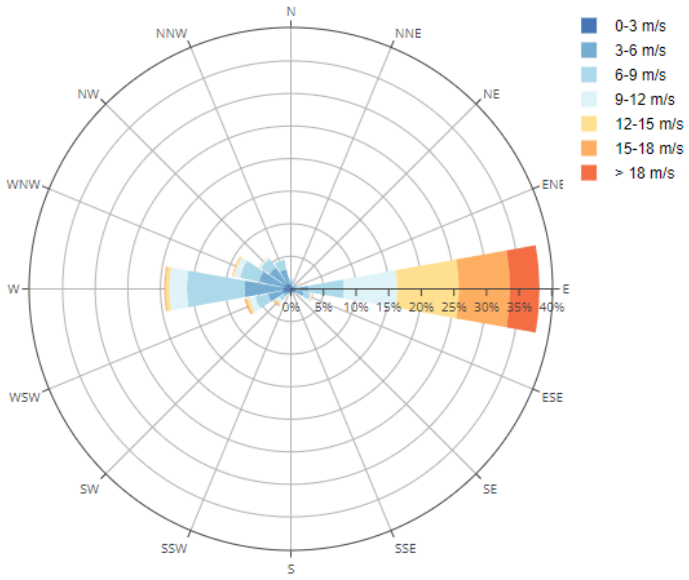


Ilustración 3. Rosa de los Vientos. *Fuente: CENER.*

Cabe destacar que en la valoración de los ruidos generados durante la fase de funcionamiento no se han tenido en cuenta las plantas fotovoltaicas, ya que estas infraestructuras no son emisoras de ruidos que puedan ser audibles a medias o largas distancias.

El aumento del nivel sonoro en la zona de actuación durante la fase de funcionamiento puede generar el desplazamiento de la fauna a nivel local (a zonas menos ruidosas). Esta afección (siendo difícil de estimar) depende de variables como las condiciones climáticas, velocidad y dirección del viento, concentración de acciones de obras, etc. No obstante, el ruido del modelo de aerogenerador es de 105,5 dB, el aumento del ruido de fondo (ley del inverso de cuadrado de la distancia) puede llegar a 2 kilómetros como se muestra en la siguiente tabla:

Distancia foco ruido (m)	Decibelios PE Arrebol
1	105,5
2	99,5
4	93,5
8	87,5
16	81,5
32	75,5
64	69,5
128	63,5
256	57,5
512	51,5
1.024	45,5
2.048	39,5

Tabla 6. Distancia al foco de ruido y decibelios estimados según la ley del inverso al cuadrado de la distancia para el PE Arrebol. Fuente: Elaboración propia

El único parque eólico existente o proyectado a menos de 2 kilómetros es "Pesur I", con una distancia de 560 m entre los aerogeneradores más próximos. Según el modelo de aerogenerador de este PE (ENERCON E-70) el ruido que genera es de 104,5 dB, por lo que según la ley del inverso del cuadrado de la distancia seria la siguiente:

Distancia foco ruido	Decibelios PE Pesur I
1	104,5
2	98,5
4	92,5
8	86,5
16	80,5
32	74,5
64	68,5
128	62,5
256	56,5
512	50,5
1024	44,5
2048	38,5

Tabla 7. Distancia al foco de ruido y decibelios estimados según la ley del inverso al cuadrado de la distancia para el PE Pesur I. Fuente: Elaboración propia

Para este caso, entre los dos parques eólicos no se genera un aumento del ruido de forma sinérgica. Por otro lado, no existen núcleos urbanos primarios, secundarios o diseminados que puedan ver incrementado sinérgicamente el efecto de los niveles de ruido. No obstante, las mediciones acústicas son parte de las medidas preventivas para detectar ruidos anómalos, por lo que en caso de detectarse un aumento significativo del ruido se procederá a detectar la fuente y su resolución.

En base a la legislación vigente del ruido (Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética) los límites de ruido se expresan en la siguiente tabla. **Considerando lo anteriormente desarrollado, y dado que no se solapan áreas de ruido sobre zonas residenciales o de otro carácter, no se espera un efecto sinérgico o acumulativo del ruido durante la fase de funcionamiento y obras.**

Uso del local	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
Residencial	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Sanitario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Tabla 8. Límites de índice de ruido en zonas urbanas. Fuente: Decreto 6/2012, de 17 de enero

3.1.3 CONTRIBUCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO POR EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEIS)

Al igual que en el caso de la contaminación atmosférica, este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de la maquinaria y vehículos durante la **ejecución de los proyectos**.

Estas actuaciones producirán una emisión de gases de combustión por parte de la maquinaria y vehículos (entre los que se encuentran gases de efecto invernadero), derivados del uso de combustibles fósiles. En el improbable caso de que las fases de obras de varias de las instalaciones coincidiesen en el tiempo, la presencia de maquinaria de obra sería mayor, por lo que se incrementará la emisión de gases de efecto invernadero.

No obstante, hay que tener en cuenta que se trata de un impacto de escasa magnitud y de carácter temporal, limitado al período de ejecución de las obras y que es muy improbable que las fases de obras de las plantas fotovoltaicas y el proyecto eólico objeto de estudio coincidan en el tiempo, pudiendo valorarse el **efecto acumulativo como NO SIGNIFICATIVO**.

La **puesta en funcionamiento** del conjunto de instalaciones de producción energética mediante tecnologías renovables contribuirá a minimizar la dependencia energética de generación a partir de combustibles fósiles, lo que hará disminuir la emisión de gases de efecto

invernadero, consiguiéndose además una mayor eficiencia, con máquinas más modernas. **Para evitar la contribución de las emisiones de gases de efecto invernadero durante la fase de operación, las tareas de los técnicos de mantenimiento se realizarán con vehículos eléctricos.**

De esta manera, la presencia de las instalaciones de energías renovables en su conjunto supondría el aprovechamiento del notable recurso eólico que posee la zona, contribuyendo eficazmente a la consecución de objetivos con respecto a la generación de energías renovables fijados tanto en la Estrategia Andaluza de Cambio climático (EACC 2021 - 2030) como en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC).

La EACC y el PNIEC tienen como objetivo reducir el consumo de energía y fomentar que el consumo final bruto de energía en España proceda del aprovechamiento de las fuentes renovables, entre los que está la planificación y fomento de la energía eólica. Además, la implantación favorece la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030, en especial los siguientes:

- 7: energía asequible y no contaminante.
- 12: producción y consumo responsable
- 13: acción por el clima.

Debemos tener en cuenta que las instalaciones objeto de estudio generarán una mayor cantidad energía con menor cantidad de emisiones de CO_2 comparado con otras técnicas de generación de energía dependiente de los combustibles fósiles, por lo que contribuirán a los ODS de la Agenda 2030 y a los objetivos del PNIEC, pero disminuyendo el número de aerogeneradores presentes en el entorno en comparación con parques eólicos más antiguos que requerían de un mayor número de estos, con los beneficios que ello supone, tales como reducción de impacto visual, una mayor potencia de generación eléctrica por aerogenerador, con lo que se reduce la huella de carbono, menor afección a los recursos naturales como suelo, hábitats, etc.

3.2 EFECTOS SOBRE EL SUELO

Los principales efectos que se pueden producir sobre el suelo derivados de la ejecución de los parques eólicos junto a las plantas fotovoltaicas proyectadas son los siguientes:

3.2.1 COMPACTACIÓN DEL SUELO

Durante la **fase de construcción** el movimiento y trasiego de maquinaria, la apertura de zanjas y caminos y las actividades relacionadas con el suministro y descarga de materiales pueden suponer la alteración del grado de compactación de los suelos sobre los que se desarrollan.

Si bien todos los proyectos presentan medidas preventivas para evitar un aumento de la superficie compactada, tales como limitar las zonas de tránsito de maquinaria, la acumulación

de proyectos en un mismo ámbito supondrá un incremento de la superficie de suelo compactada por infraestructuras como las plataformas de montaje, los viales, etc. Cabe destacar que las superficies compactadas serán despreciables en comparación a la superficie total del ámbito de estudio. Además, todos los proyectos deberán adjuntar un plan de restauración para aquellas zonas que se consideren de ocupación temporal, por lo que, una vez finalizada la fase de construcción, las zonas compactadas se verán reducidas a las estrictamente necesarias.

Por todo ello, el impacto acumulativo generado sobre el suelo, como consecuencia de la compactación ejercida durante las obras de los diferentes proyectos, se valora como **COMPATIBLE**.

Fase de explotación

Durante la **fase de funcionamiento** no se afectarán nuevas superficies del suelo, por lo que no se producirán nuevas áreas de compactación. Únicamente se podrá ver alterado por el tránsito de vehículos durante el mantenimiento de las instalaciones, no obstante, estos discurrirán por los caminos habilitados a tal fin, por lo que el impacto generado será **NO SIGNIFICATIVO.**

3.2.2 ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO

Las acciones de desbroce y acopio de materiales durante la **fase de construcción** pueden suponer la modificación de las propiedades del suelo, originando cambios en las características fisicoquímicas del mismo (granulometría, pH, salinidad, etc.).

Los materiales utilizados y los residuos generados son los típicos de una construcción urbana (hormigón, áridos, ferrallas, ladrillos, etc., así como aceites y combustibles de la maquinaria en general). La alteración en la calidad de los suelos puede venir ocasionada por accidentes o por una mala gestión de estos.

También, durante la obra civil, es posible que exista un incremento en el riesgo de contaminación de suelos al aumentar la probabilidad de ocurrencia de un accidente considerando el conjunto de las instalaciones. Se pueden producir, por ejemplo, vertidos de hormigón por la limpieza de las cubas que lo transportan, provocando una alteración de las características físico-químicas del suelo. Sin embargo, este riesgo se ve minimizado en gran medida con la aplicación de medidas preventivas, el correcto programa de vigilancia ambiental durante las obras de cada uno de los proyectos y la aplicación de los respectivos Estudios de Gestión de Residuos. Teniendo en cuenta las características del suelo, este impacto se considera **COMPATIBLE**.

Fase de explotación

El **funcionamiento** de los parques eólicos no genera residuos o vertidos de manera habitual para generar energía. No obstante, es posible que se produzca la contaminación puntual del suelo por vertidos puntuales, debido a averías o derrames accidentales no previstos. Los componentes que contienen sustancias peligrosas están equipados con sistemas de

contención para evitar vertidos directos al medio, con lo que se previene su carácter impredecible. Este riesgo es mayor cuantas más infraestructuras existan en un territorio, por lo que se estima un efecto acumulativo negativo, aunque de carácter **COMPATIBLE** durante la explotación de las infraestructuras.

3.2.3 RIESGO DE EROSIÓN

Fase de construcción

Esta acción está principalmente asociada a la adecuación topográfica de los terrenos y el acondicionamiento y creación de caminos de acceso a los parques, así como a la apertura de las zanjas necesarias para las interconexiones eléctricas necesarias. La desaparición de la cubierta vegetal que se producirá tras estas acciones es uno de los principales riesgos que potencian el incremento de riesgos erosivos.

Un factor de gran importancia que condiciona la aparición de procesos erosivos es la pendiente, ya que, a mayor pendiente, más velocidad alcanza el agua de escorrentía y más capacidad de arrastre y erosionabilidad tiene. El cambio en la topografía del terreno también puede generar nuevas zonas de encauzamiento de la escorrentía superficial, pudiendo ser afectadas nuevas áreas. En este sentido, cabe destacar que las instalaciones proyectadas se asientan sobre zonas prácticamente llanas sin apenas pendiente, lo que minimizará en gran medida el riesgo de erosión.

Para que este factor sea sinérgico y/o acumulativo debe converger en tiempo y cercanía a otras infraestructuras; **el proyecto aprobado más cercano es la PSFV Patria II, a más de 10 kilómetros de distancia, por lo que no se considera un efecto sinérgico la erosión del suelo.**

Por otro lado, la erosión-sedimentación de origen fluvial debido a la creación de taludes es un riesgo inherente y en mayor grado si estos se generan mediante la adición con otros proyectos cercanos. Para evitar el riesgo de erosión-sedimentación fluvial el proyecto de construcción de PE Arrebol de las nuevas infraestructuras energéticas consideradas tienen en cuenta la creación de una adecuada red de drenaje para evitar escorrentías y afecciones por erosión, además de la restauración natural en taludes. Además, en todos ellos se contemplan también las oportunas medidas correctoras que faciliten la recuperación del suelo y de la cubierta vegetal en las zonas afectadas y no ocupadas definitivamente por los distintos elementos que los integran. Pese a ser una necesidad de los proyectos constructivos, en este proyecto de Parque Eólico el promotor ha implementado una red de drenajes más detallada para que se pueda valorar y contemplar, debido al compromiso para un correcto estudio.

Se trata por tanto de un impacto negativo, mínimo, directo, acumulativo, temporal, de aparición a corto plazo, reversible y recuperable. La intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión puntual y la probabilidad de aparición baja. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede calificarse como **COMPATIBLE.**

Fase de funcionamiento

En cuanto a la **fase de funcionamiento,** las modificaciones en el terreno generadas por la presencia de los aerogeneradores, sus plataformas y los viales de acceso permanentes en el tiempo, de cara al mantenimiento de las instalaciones, suponen un aumento del riesgo de erosión. No obstante, al finalizar las obras de los diferentes proyectos deberá llevarse a cabo un plan de restauración orográfica, por lo que, durante el funcionamiento, las modificaciones permanentes serán mínimas y estarán, en la medida de lo posible, adaptadas al entorno. Por tanto, si bien existe un efecto negativo como consecuencia del aumento del riesgo de erosión, y este se verá incrementando por la acumulación de proyectos en el entorno, debido a la baja magnitud de este y a la pequeña superficie afectada en comparación con la superficie total del ámbito de estudio se considera que el impacto generado será **COMPATIBLE.**

3.3 EFECTO CONJUNTO EN EL PAISAJE

A lo largo del documento se ha realizado el análisis del impacto paisajístico del parque eólico objeto de estudio. En el presente documento se tendrán en cuenta, además, el resto de instalaciones presentes en el ámbito de estudio y se comparará cómo se impactará al paisaje desde el punto de vista acumulativo y/o sinérgico por la proyección del actual proyecto.

En el ámbito de estudio se han proyectado tanto parques eólicos como plantas fotovoltaicas. Debido a las diferentes envergaduras que presentan estos tipos de instalaciones entre sí, se ha realizado una cuenca visual para los parques eólicos y otra para las plantas fotovoltaicas, para posteriormente compararlas entre sí, puesto que, de manera contraria, los parques eólicos opacarían la visibilidad de las plantas fotovoltaicas.

Fase de construcción

Durante esta fase, el efecto sobre el paisaje vendrá dado por la presencia de vehículos, maquinaria y las acciones propias de la ejecución de las obras, tales como la apertura de zanjas, el desbroce y tala, etc. En el hipotético caso de que coincidieran varios procesos constructivos a la vez, este efecto podría verse incrementado. No obstante, su duración es limitada en el tiempo y su extensión no muy grande. Además, debemos tener en cuenta que, debido a la distancia entre proyectos, es bastante improbable que un mismo observador vea dos procesos de obras de manera simultánea.

La ejecución de las plataformas de montaje y viales de acceso provocará una pequeña alteración morfológica, textural y cromática del paisaje como consecuencia de todas las acciones propias de la obra civil y la presencia de zonas de acopio. No obstante, la acción con mayor repercusión sobre el paisaje durante la fase de construcción se debe al izado de las torres de los parques eólicos que supone el empleo de grúas de elevada altura.

En cualquier caso, supone un efecto transitorio y de moderada repercusión por la concentración de potenciales observadores en la zona y sus características. Además, debemos tener en cuenta que, al finalizar la fase de obras, se habrán restaurado las zonas afectadas por el proyecto, suponiendo una minimización del impacto visual, gracias a la

reducción del número de aerogeneradores y la longitud de viales. Por todo ello, el impacto acumulativo generado sobre el paisaje por la presencia de las obras se considera **NO SIGNIFICATIVO**, por lo que el impacto generado por las obras del PE Arrebol se continúa considerando **COMPATIBLE.**

Fase de explotación

En el Anexo VII del presente Estudio de Impacto Ambiental se ha realizado el análisis del impacto paisajístico del parque eólico objeto de estudio. En el presente documento se tendrán en cuenta, además, el resto de las instalaciones presentes en el ámbito de estudio.

Este estudio ha tenido en cuenta los siguientes parámetros:

- El área de incidencia visual: se han delimitado buffers de visibilidad en torno al parque eólico proyectado y a los parques eólicos existentes. Se han definido los rangos según las categorías definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, con un máximo de 15.000 metros de distancia de visibilidad para parques eólicos y de 5.000 m para plantas fotovoltaicas.

- Las cuencas visuales: se ha valorado la visibilidad de las instalaciones proyectadas, en tramitación y preexistentes desde los núcleos de población próximos, las vías de comunicación y los Bienes de Interés Cultural. La visibilidad se ha vinculado al modelo digital de elevación del terreno (MDT), sin tener en cuenta vegetación y elementos antrópicos (MDS), adoptando así un criterio conservador.

- Debido a la peculiaridad de la zona, se debe entender que en el área de estudio de 15 kilómetros existen un total de 136 aerogeneradores a fecha de redacción de este documento, por lo que el efecto de las instalaciones generará un aumento adicional de estas infraestructuras en la zona.

3.3.1 ÁREA DE INCIDENCIA VISUAL

Con el objeto de conocer como varía la incidencia visual al introducir el PE Arrebol en el entorno se ha analizado la incidencia actual (incluyendo los PE preexistentes y los que se encuentran en tramitación), y la incidencia resultante al incluir el proyecto. Para ello, se han definido 5 zonas de incidencia:

- Muy cercana (0 - 1.500 m): se trata de la zona de mayor incidencia, aquella en la que los aerogeneradores serán visibles a corta distancia, se percibirán de manera nítida y supondrán un elemento principal en el paisaje.

- Cercana (1.500 – 3.500 m): desde esta zona los aerogeneradores seguirán percibiéndose de manera nítida y supondrán un elemento principal del paisaje, pero se percibirán de manera integrada y no como elemento dominante.

- Media (3.500 – 5.000 m): aunque los aerogeneradores continúan siendo perceptibles, ya no se consideran elementos principales en el paisaje, sino que se encuentran totalmente integrados.

- Lejana (5.000 – 10.000 m): los aerogeneradores continuarán siendo visibles, pero la atención del observador ya no se desviará hacia ellos, aparecerán fundidos en el fondo escénico.

- Muy lejana (10.000 – 15.000 m): los aerogeneradores pueden no ser visibles sin necesidad de unas condiciones climáticas que reduzcan la visión lejana; necesidad de establecer la mirada fija para verlos.

Las siguientes imágenes ilustran cómo se verá modificada la incidencia visual tras la instalación del Parque Eólico Arrebol. En la primera imagen (ilustración 4), se muestra cuál sería el resultado no considerándose el PE Arrebol.

Si bien en días despejados y en zonas con pocos elementos que actúen como pantalla o como distractores los aerogeneradores resultan visibles a más de 10 km, la nitidez del ojo humano disminuye notablemente, por ello no se considera que a partir de estas distancias (más de 10 km) generen un impacto paisajístico significativo, puesto que forman parte del fondo escénico, no distraen la mirada del observador y el ojo humano comienza a perder nitidez.

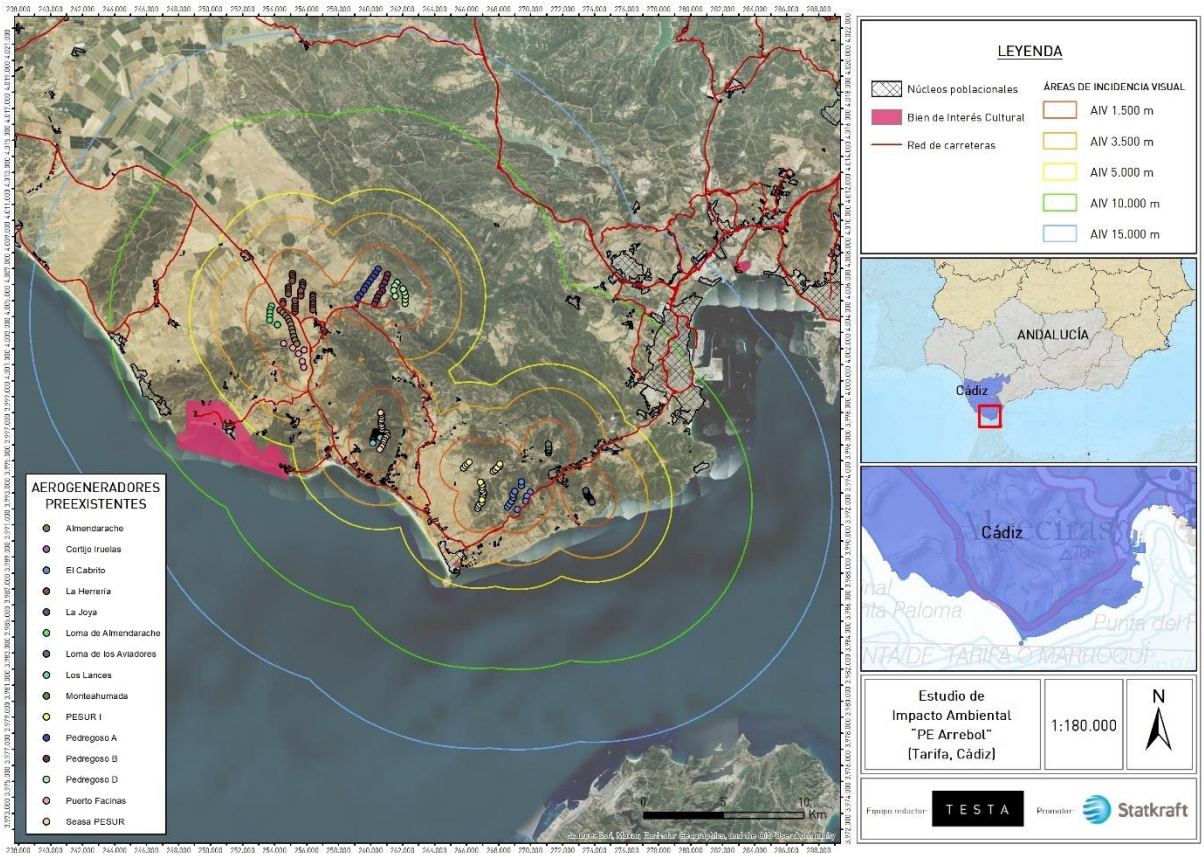


Ilustración 4. Áreas de incidencia visual de los PPEE

Como se puede ver en la ilustración anterior, el ámbito de incidencia actual afecta a numerosas zonas potenciales de observación en las AIV muy cercana, cercana, media y lejana, tanto pertenecientes a la red de carreteras, como zonas pobladas (núcleos primarios, secundarios y diseminados) y Bienes de Interés Cultural. A continuación, se incluye una tabla resumen en la que se indican las superficies de afección de cada área de la incidencia visual y la cantidad de zonas pobladas y BICs afectados:

Grado incidencia	Ámbito (m)	Superficie (ha)	Zonas Pobladas	BIC
Muy cercana	0 - 1.500	12.275	20 núcleos poblacionales	0
Cercana	1.500 - 3.500	19.302	57 núcleos poblacionales	6
Media	3.500 - 5.000	13.772	15 núcleos poblacionales	6
Lejana	5.000 - 10.000	52.449	34 núcleos poblacionales	14
Muy Lejana	10.000 - 15.000	66.466	25 núcleos poblacionales	12
	Total	164.264	151 núcleos poblacionales	38

Tabla 9. Resumen de la incidencia visual conjunta (sin PE Arrebol)

A continuación, se presentan los ámbitos de incidencia visual resultantes tras incluir el proyecto objeto de estudio:

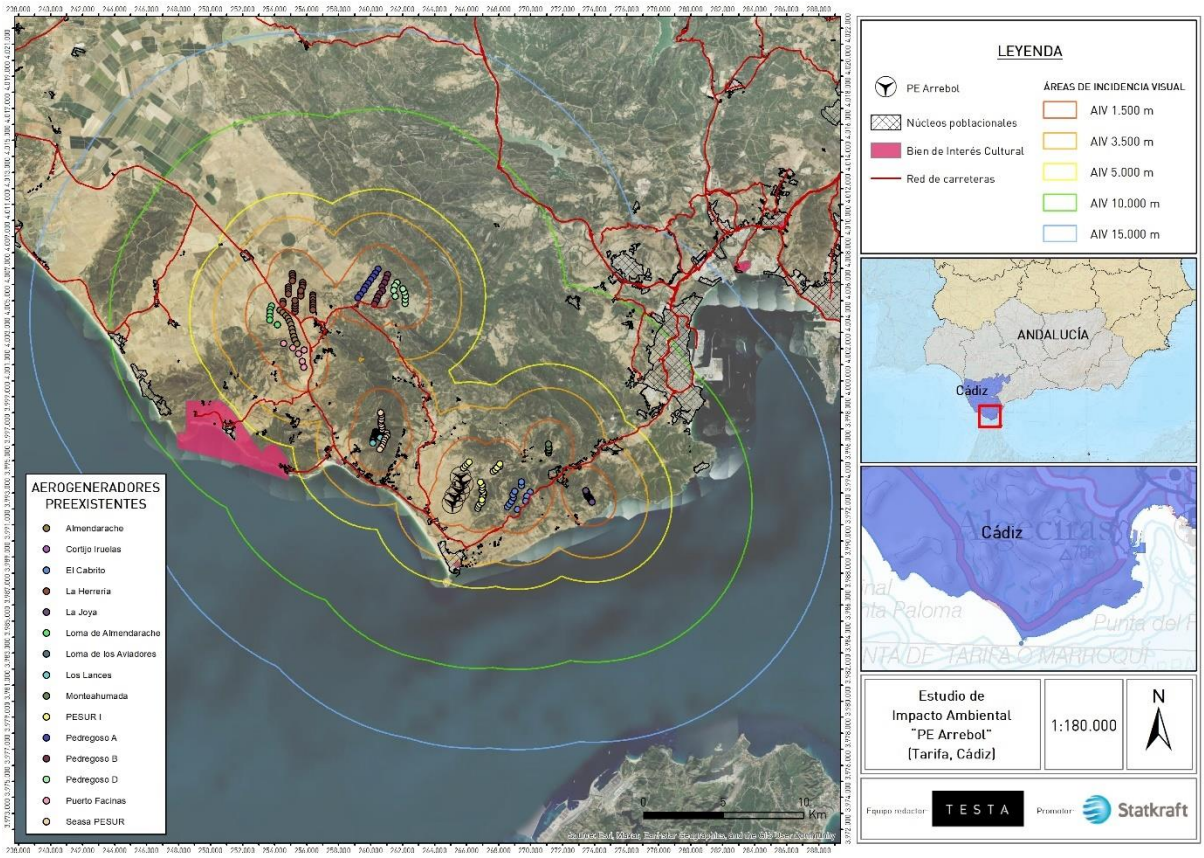


Ilustración 5. Área de incidencia visual con el PE Arrebol proyectado

Como se puede ver en la ilustración 5, el ámbito de incidencia es similar, a excepción de las zonas más cercanas y medias, que se verán ampliadas ligeramente hacia el suroeste por los aerogeneradores proyectados. En cuanto a la afección a núcleos urbano y BICs, prácticamente no hay diferencia, solo en el área lejana de núcleos poblacionales.

A continuación, se incluye una tabla resumen con los resultados obtenidos para el área de incidencia conjunta:

Grado incidencia	Ámbito	Superficie	Zonas Pobladas	BIC
Muy cercana	0 -1.500	12.684	21 núcleos poblacionales	0
Cercana	1.500-3.500	19.386	57 núcleos poblacionales	6
Media	3.500-5.000	13.678	14 núcleos poblacionales	6
Lejana	5.000-10.000	52.402	34 núcleos poblacionales	14
Muy lejana	10.000 – 15.000	66.487	37 núcleos poblacionales	12
	Total	164.637	163 núcleos poblacionales	38

Tabla 10. Resumen de la incidencia visual conjunta (con PE Arrebol)

A continuación, se incluye una tabla comparativa de la incidencia de ambos escenarios:

Ámbito	PPEE preexistentes			Conjunta			Diferencia		
	Superf.	Pobl.	BIC	Superf.	Pobl.	BIC	Superf.	Pobl.	BIC
0 -1.500 (muy cercana)	12.275	20	0	12.684	21	0	409	1	0
1.500-3.500 (cercana)	19.302	57	6	19.386	57	6	84	0	0
3.500-5.000 (media)	13.772	15	6	13.678	14	6	-94	-1	0
5.000-10.000 (lejana)	52.449	34	14	52.402	34	14	-47	0	0
10.000-15.000 (muy lejana)	66.466	25	12	66.487	37	12	21	12	0
Total	164.264	151	38	164.637	163	38	373	12	0

Tabla 11. Comparativa entre escenarios de incidencia visual.

Como se puede observar en la tabla anterior, la introducción en el entorno del PE Arrebol supondrá un aumento del área de incidencia "muy cercana" y "cercana" desde la que se observe al menos un aerogenerador en 493 ha, mientras que el área de incidencia total se incrementará en 373 ha. De igual manera, desde una zona pobladas pasará a poder verse las instalaciones de manera muy cercana en lugar de cercana (diseminado El Brocón), si bien esto no afectará a otras poblaciones nuevas. En el caso de los BIC, como se observa en la última columna de la tabla, no diferencias en cuanto a bienes afectados.

3.3.2 CUENCA VISUAL

Se ha calculado una cuenca visual de la situación actual (parques eólicos preexistentes) en el ámbito de 15 km alrededor de las instalaciones objeto de estudio para conocer las zonas en las que actualmente se está ejerciendo incidencia visual por proyectos eólicos. Para ello, se ha tenido en cuenta una altura de observador de 1,70 metros con el objetivo de realizar un análisis lo más conservador posible y las siguientes alturas para los parques eólicos:

Parque eólico	Nº aerogeneradores	Altura máxima (m)
Almendarache	11	143,5
Cortijo Iruelas	2	88
El Cabrito	12	150

Parque eólico	Nº aerogeneradores	Altura máxima (m)
La Herrería	28	120
La Joya	12	68,5
Loma de Almendarache	6	140
Loma de los Aviadores	4	134
Los Lances (S.E.L.L.)	17	66,5 77
Monteahumada	3	119,5 60 86
Pedregoso A	9	150
Pedregoso B	9	150
Pedregoso D	9	150
Pesur I	21	148
Puerto Facinas	6	90
Seasa PESUR	16	148

Tabla 12. Parques eólicos en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de la información pública de expedientes (MITERD y Consejería de Medio Ambiente de Andalucía)

Como se ha comentado anteriormente, no todos los aerogeneradores de los 15 parques eólicos se ubican dentro de los 15 kilómetros de análisis de cuenca visuales, siendo un de total de 136 aerogeneradores con respecto a los 160 que suman los parques eólicos existentes al ubicarse fuera del ámbito de estudio 2 aerogeneradores del PE Almendarache, 17 del PE La Herrería y 5 del PE Loma de Almendarache. Teniendo en cuenta las alturas expuestas en la tabla anterior, la cuenca visual resultante para el panorama preexistente se puede observar en la siguiente ilustración:

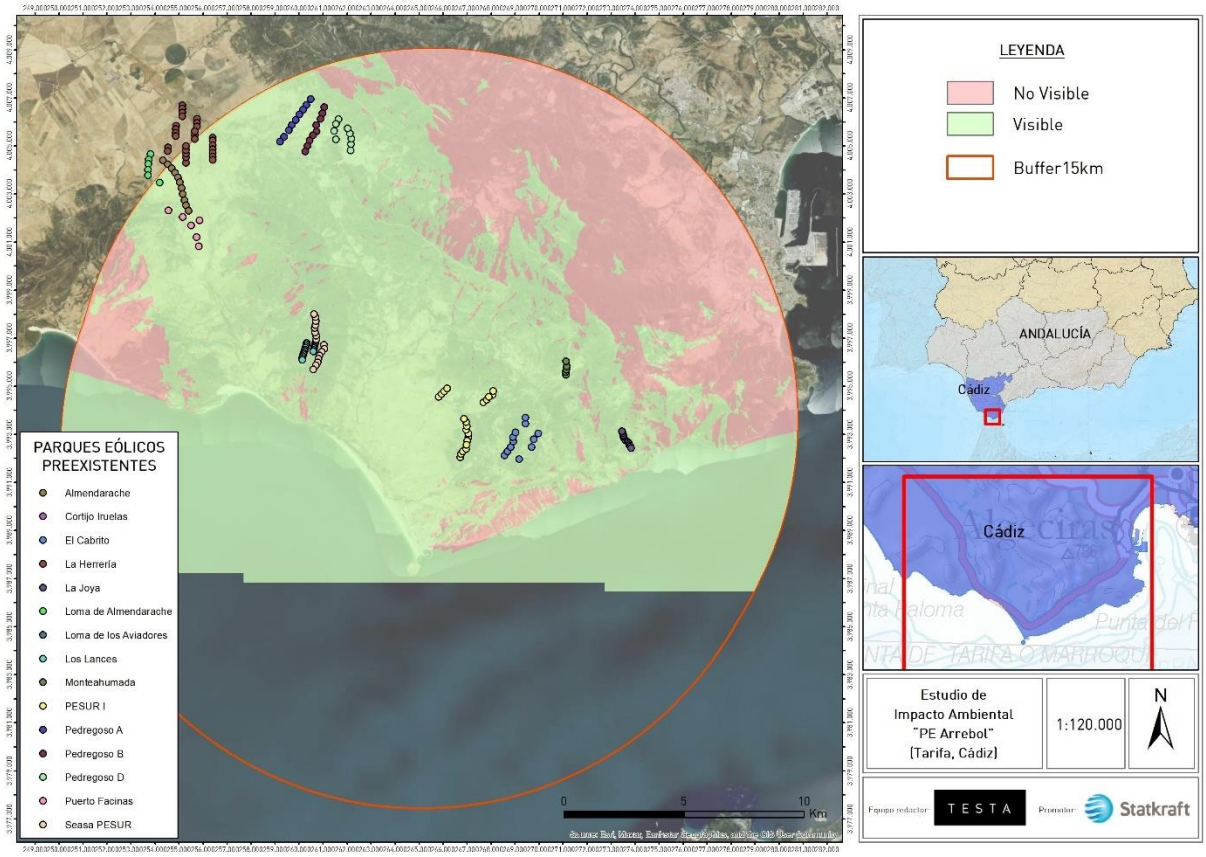


Ilustración 6. Cuenca visual: situación actual.

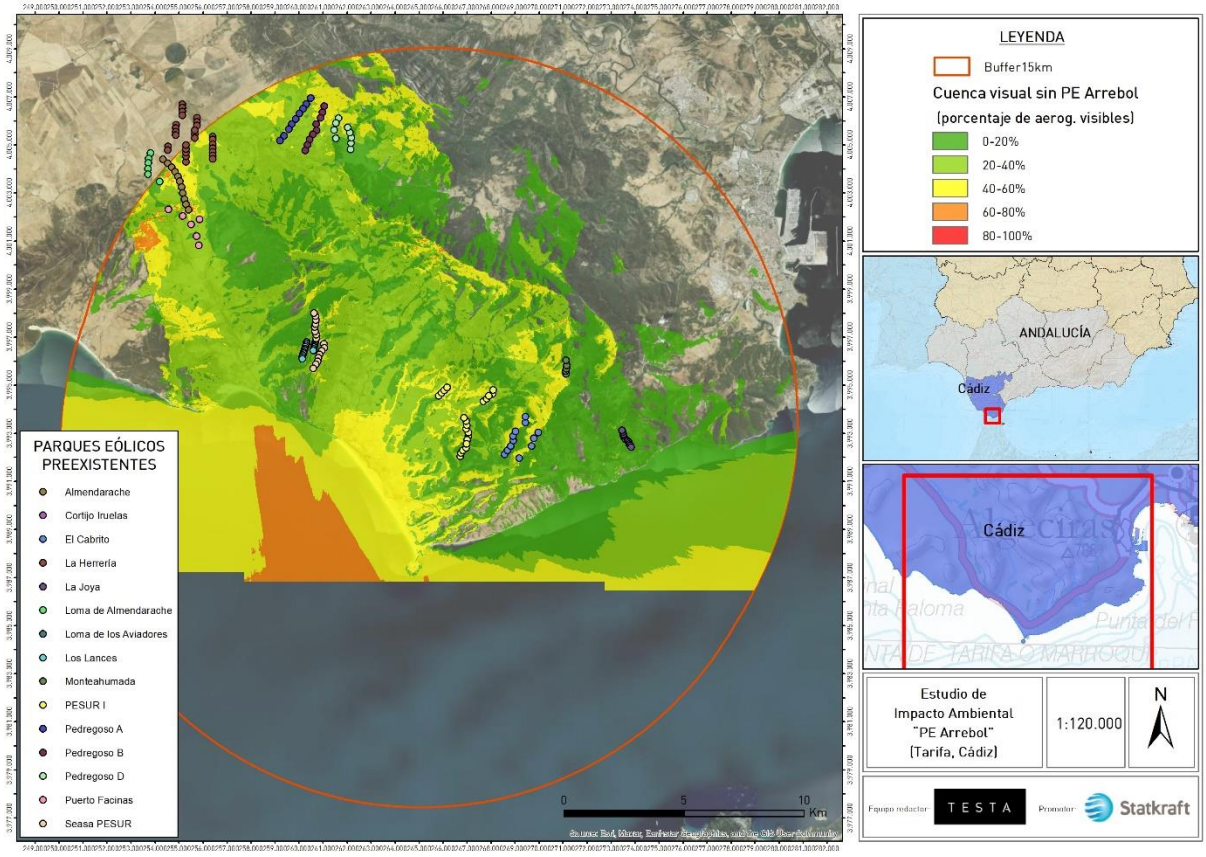


Ilustración 7. Cuenca visual: situación actual de visibilidad porcentual de los aerogeneradores

A continuación, se presenta una tabla resumen con el número de aerogeneradores que será visible de manera simultánea en cada rango de la cuenca visual de los proyectos existentes, y desde qué porcentaje y superficie del área de estudio serán visibles:

Tramo de la cuenca visual	Aerogeneradores visibles	% superficie con visibilidad	Superficie con visibilidad (ha)
No visible	0	27,36 %	15596,57
Muy baja	1-27	22,11 %	12603,53
Baja	28-54	25,13 %	14321,86
Media	55-82	21,80 %	12427,48
Alta	83-108	3,60 %	2050,67
Muy alta	109-136	0,0004 %	0,20

Tabla 13. Parques eólicos en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia a partir de la información pública de expedientes (MITERD y Consejería de Medio Ambiente de Andalucía)

Se observa que los parques eólicos preexistentes son visibles desde gran parte del ámbito de estudio, resultando como zonas de visibilidad alta algunos puntos al noroeste, desde donde serán visibles un mayor número de aerogeneradores (60-80% de estos, donde seguramente la vegetación de porte arbolado en esta zona disminuirá la visibilidad), así como al sur (océano). No existen prácticamente puntos desde sean observables más del 80% de los aerogeneradores (más de 108) de manera simultánea (0,0004% de la superficie), y ningún punto desde el que se puedan observar los 136 aerogeneradores del ámbito de estudio, siendo el máximo de aerogeneradores con posibilidad de observarse simultáneamente de 114.

Por otro lado, en la zona noreste, debido a la orografía de Los Alcornocales, no se producen afecciones visuales, ya que las cadenas montañosas actúan como barrera visual.

Pueden darse casos en los que la visibilidad se registre como alta, pero se trate de puntos alejados, por lo que la percepción se verá disminuida, así como otros en los que sean visibles menos aerogeneradores, pero desde un punto muy cercano, por lo que el impacto se verá incrementado. Por ello, además de la visibilidad presentada por la cuenca visual será necesario tener en cuenta la distancia con las instalaciones, analizada en el punto anterior (incidencia visual).

Cabe destacar que el área desde la que no es visible ningún aerogenerador representa el 27,36% del área de análisis. Además, la modelización de cuencas visuales se hace teniendo en cuenta un Modelo Digital del Terreno, que solo aporta información de la orografía y, por tanto, no se valora como la vegetación de la zona obstaculizará la visibilidad de los proyectos. Esto supone que, debido a la existencia de zonas arbustivas, árboles, etc., se produce una reducción de visibilidad de las instalaciones en cuestión, dado que todos estos recursos suelen estar por encima de la cota de terreno y ayudan a reducir el impacto visual.

Como consecuencia de la inclusión en el estudio visual del Parque Eólico Arrebol, se puede ver en las ilustraciones siguientes la visibilidad obtenida en las simulaciones:

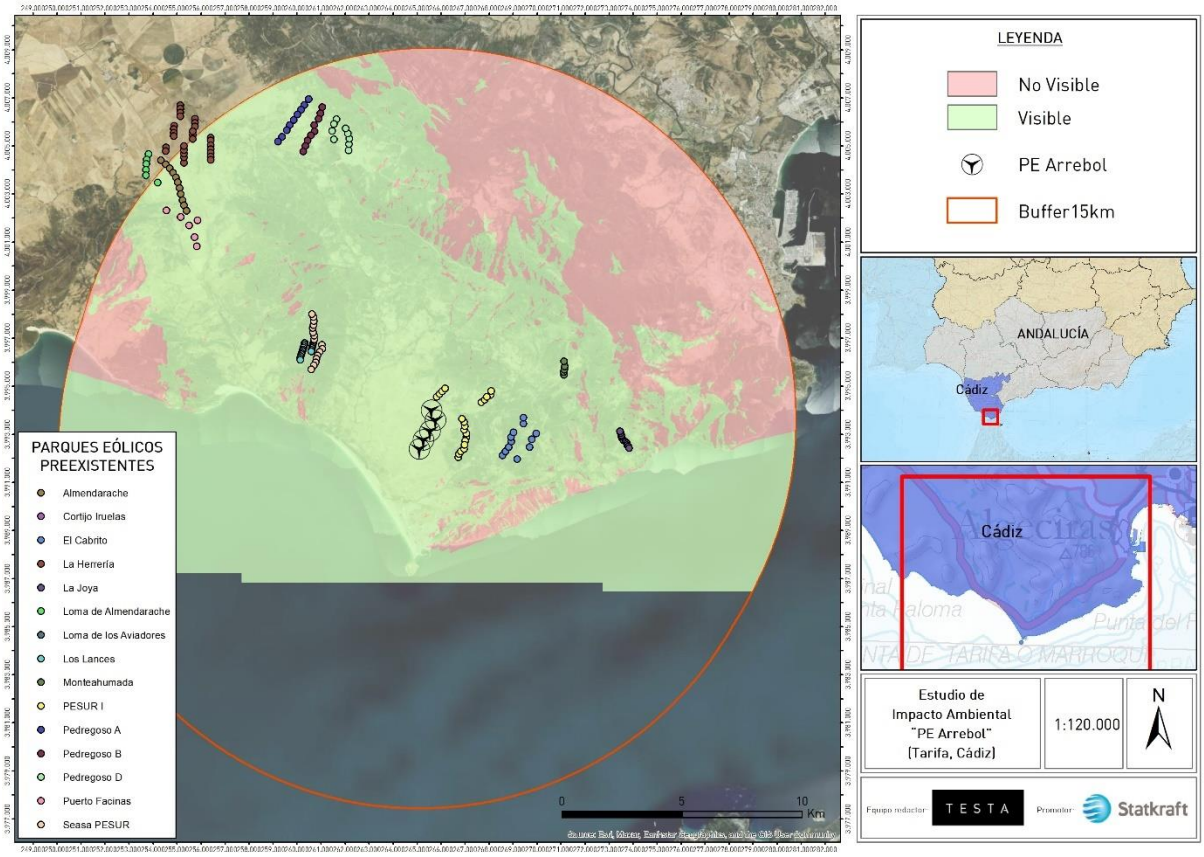


Ilustración 8. Cuenca visual conjunta del PE Arrebol con los proyectos existentes. Fuente: Elab. propia

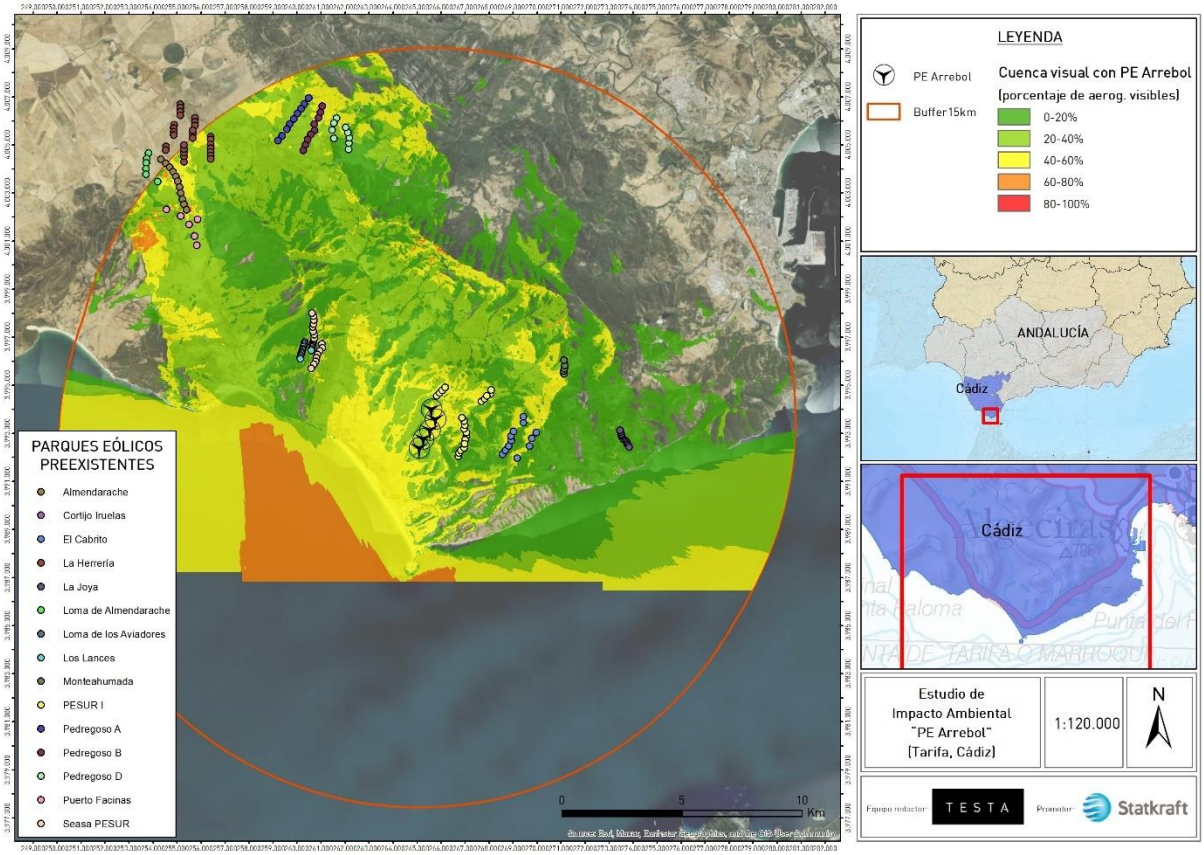


Ilustración 9. Cuenca visual: visibilidad porcentual de los aerogeneradores preexistentes en conjunto con el PE Arrebol. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta una tabla resumen en la que se exponen los resultados obtenidos:

Tramo de la cuenca visual	Aerogeneradores visibles	% superf con visibilidad	Superficie con visibilidad (ha)
No visible	0	27,34 %	15.584,77
Muy baja	1-27	21,60 %	12.313,53
Baja	28-54	23,89 %	13.616,27
Media	55-82	22,37 %	12.749,07
Alta	83-108	4,80 %	2.736,04
Muy alta	109-136	0,0011 %	0,48

Tabla 14. Número de aerogeneradores visibles en cada tramo de la cuenca visual

Finalmente, se comparan en la siguiente tabla los resultados obtenidos en ambos escenarios:

	ESCENARIO SIN PE ARREBOL			ESCENARIO CON PE ARREBOL		
Visibilidad	Aerog. visibles	% superf visible	Superf. visible (ha)	Aerog. visibles	% superf visible	Superf. visible (ha)
No visible	0	27,36 %	15.596,57	0	27,34 %	15.584,77
Muy baja	1-27	22,11 %	12.603,53	1-27	21,60 %	12.313,53
Baja	28-54	25,13 %	14.321,86	28-54	23,89 %	13.616,27
Media	55-82	21,80 %	12.427,48	55-82	22,37 %	12.749,07
Alta	83-108	3,60 %	2.050,67	83-108	4,80 %	2.736,04
Muy alta	109-136	0,0004 %	0,20	109-136	0,0011 %	0,48

Tabla 15. Número de aerogeneradores visibles en cada tramo de la cuenca visual

Se observa que la visibilidad varía ligeramente al incluir las instalaciones objeto de estudio. De este modo, 1.007 ha que se encontraban en zonas con visibilidad nula, muy baja o baja, pasan a áreas donde la visibilidad es de al menos del 40% de aerogeneradores (media, alta o muy alta).

El aumento de nuevas zonas visibles, desde donde antes no se veían aerogeneradores y con el nuevo proyecto si sería visible al menos uno, es del 0,02% del ámbito de análisis (11,8 ha), correspondiendo principalmente a la zona sur y suroeste del ámbito de estudio (playa de Los Lances y Valle del Santuario).

Sigue por tanto en torno al 27% la superficie desde la que no será visible ningún aerogenerador, sobre todo debido al efecto de la orografía que generan Los Alcornocales.

Con los resultados obtenidos, s**e puede considerar por tanto un efecto SINÉRGICO y ACUMULATIVO sobre el paisaje del proyecto eólico PE Arrebol.**

3.4 EFECTOS CONJUNTOS SOBRE LA FAUNA

Uno de los posibles impactos generados por la puesta en marcha de nuevos parques eólicos está relacionado con el efecto ejercido sobre la fauna, fundamentalmente sobre la avifauna y

quirópteros, ya que al desplazarse por el aire son los grupos más sensibles a este tipo de proyectos.

La potencial afección variará en función de si se está en fase de construcción (tránsito de maquinaria pesada e incremento de presencia humana, ruido y polvo en la zona, pérdida de hábitat, etc.), lo que supone un notable incremento de molestias y que llega a producir el desplazamiento de las poblaciones locales hacia zonas aledañas más tranquilas; o fase de funcionamiento, donde los principales impactos son el riesgo de colisión (sobre todo por parte de rapaces, aves esteparias o aves planeadoras de gran envergadura), ocupación de hábitat y desplazamiento por la presencia de elementos antrópicos. Dentro de los efectos conjuntos sobre la fauna se evaluarán:

- Molestias por obra. Fase de construcción.
- Pérdida de hábitat.
- Efecto barrera.

3.4.1 MOLESTIAS POR OBRA

Como se ha comentado en apartados anteriores, la probabilidad de que se solapen las obras de los diferentes proyectos en tramitación con las del proyecto del parque eólico Arrebol es muy baja, ya que sus estados de tramitación se han iniciado muy espaciados en el tiempo y se ubican a más de 10 kilómetros. Aun así, para realizar la valoración de los posibles efectos desde el punto de vista más conservacionista posible, se tendrá en cuenta esa remota posibilidad.

Tal y como se describe en el Estudio de Impacto Ambiental, las acciones propias de las obras pueden ejercer un efecto disuasorio sobre la fauna, debido a la presencia humana, el tránsito de maquinaria y los ruidos generados. Es previsible que las especies animales más sensibles eviten la zona donde se estén realizando las acciones de las obras, desplazándose a otras áreas con hábitats similares, las cuales son bastantes extensas y colindantes a la zona de estudio. En el caso de la avifauna, se debe considerar la existencia de espacios territoriales con condiciones ecológicamente similares en las inmediaciones de los propios parques, con buenas condiciones para la fauna.

En el hipotético caso de que se solapasen las fases de obras, se generaría un efecto disuasorio a nivel local, debido a la acumulación de maquinaria y ruidos. No obstante, los biotopos sobre el que se ubican las instalaciones proyectadas están muy extendidos en el ámbito de estudio, por lo que quedaría hábitat adecuado disponible para las especies desplazadas temporalmente, aunque debemos tener en cuenta que la reducción de zonas habitables puede aumentar la competencia intra e interespecífica, generando estrés y pudiendo causar que las poblaciones de estas especies se vean reducidas en el ámbito de estudio.

Para evitar que los impactos generados se incrementen, será necesaria una buena planificación de obras, que minimice, en la medida de lo posible, el tiempo en el que existan

obras en la zona, y que evite la realización de acciones generadoras de ruidos fuertes en época de reproducción y cría.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, la puntualidad de las fases de obra, la baja probabilidad de solapamiento de fases de obra, la gran distancia entre las implantaciones y la disponibilidad de ecosistemas similares en la zona se considera que, aunque existe cierto riesgo de sinergia, el impacto será **COMPATIBLE**. Además, el impacto quedará minimizado por la obligación del cumplimiento de la normativa vigente, la vigilancia por parte de la Dirección de Obra Ambiental y la aplicación de medidas preventivas propuestas en el punto correspondiente.

3.4.2 PÉRDIDA DE HÁBITAT

La instalación de aerogeneradores y los caminos de acceso conlleva la transformación o pérdida de hábitat, sin duda una de las amenazas más importantes para la fauna. En el caso de que la pérdida suceda en áreas de reproducción se expresará en una reducción poblacional, mientras que pérdidas en áreas de invernada pueden expresarse también en una reducción del tamaño poblacional, o bien en cambios en las rutas migratorias, de difícil evaluación.

Fase de construcción

Las acciones que provocan este efecto durante la fase de obras son:

- Los movimientos de tierra.
- La ocupación de zonas que actúan como reservorio de fauna con uso agrícola y la alteración de posibles refugios existentes en la misma.
- Los desplazamientos de la maquinaria y la propia presencia de personal en la zona de trabajo.

Cabe señalar que no se trata de obras intensas ni su duración se prolonga en el tiempo. Este efecto está sobre todo asociado a la eliminación de la cubierta vegetal, necesaria para la adecuación de viales y otras obras para la instalación de las infraestructuras proyectadas. La acción de afectar a estas zonas implica la alteración de un hábitat que actúa como reservorio de alimento, refugio y campeo de la fauna, sin embargo, lleva consigo una serie de medidas compensatorias y mitigadoras para revertir el ecosistema a la situación actual.

A continuación, se presentan los biotopos afectados por cada uno de los proyectos incluidos en el presente documento:

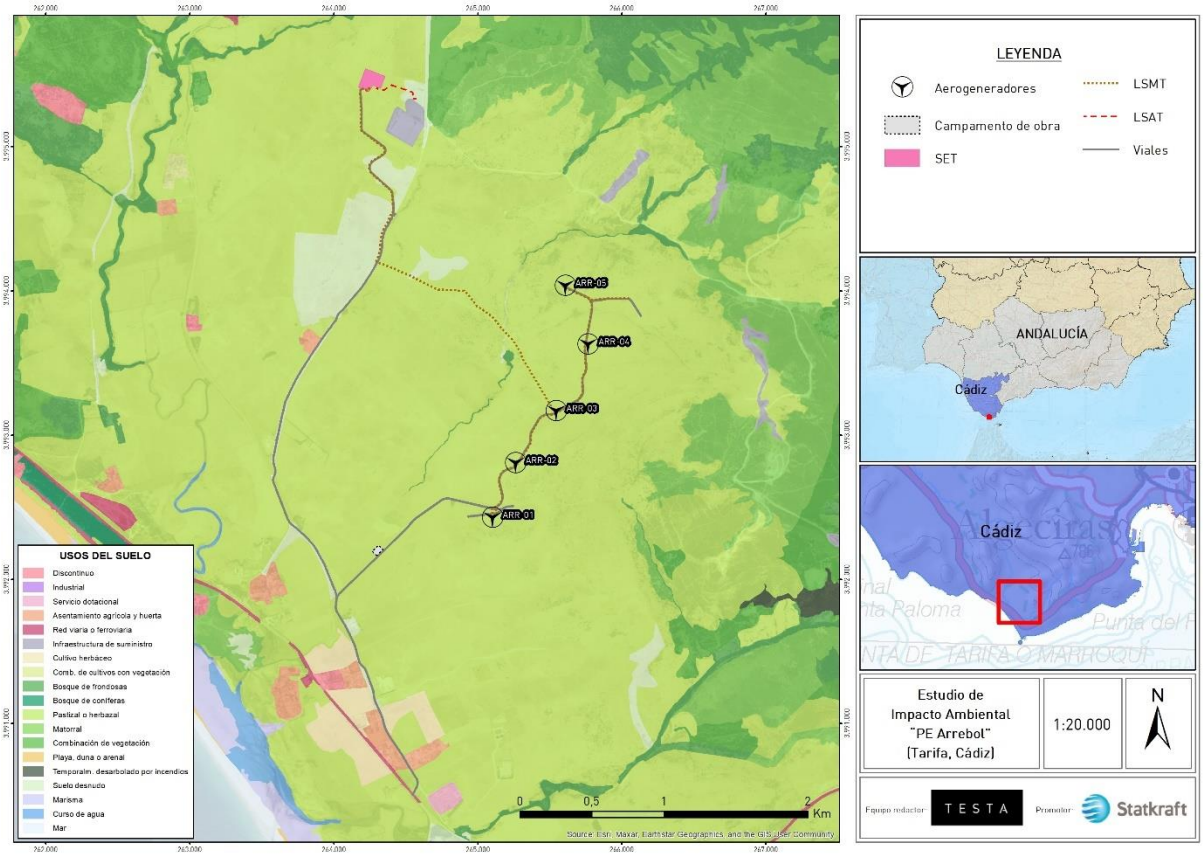


Ilustración 10. Biotopos del ámbito de estudio

Como se puede observar en la ilustración 10, la mayoría de las infraestructuras se ubican sobre zonas de pastizal y herbazal, no obstante, también se verán afectados otros biotopos como las zonas casi sin vegetación de "suelo desnudo". A continuación, se definen los biotopos presentes en el ámbito de estudio:

MASAS ARBOLADAS

Se trata de una unidad con presencia mayoritaria en la zona al este del proyecto, coincidente con el Parque Natural Los Alcornocales, y que tiene como formaciones más importantes las formadas por agrupaciones de acebuches (*Olea europaea*) o quercíneas como el alcornoque (*Quercus suber*) o la encina (*Quercus ilex*), no ubicándose los aerogeneradores directamente en esta zona.

La zona de implantación está salpicada por grupos de eucaliptos (*Eucapyptus spp.*) en el pastizal, asociadas algunas de ellas a las instalaciones ganaderas de la zona. Estos pies arbóreos se balizarán y protegerán durante la fase de construcción y posteriores.

Más al NW, a unos 2 km de la zona de implantación (Sierra de Enmedio), se localizan formaciones de coníferas, tampoco con implantación directa de aerogeneradores.

MATORRAL Y PASTIZAL

La práctica totalidad de la implantación se sitúa sobre pastizal continuo, ocupando grandes extensiones, con áreas de pastizal arbolado en el NE de la implantación.

Las especies de vegetación natural arbustivas y herbáceas quedan arrinconadas en las cunetas, lindes y barbechos. Las especies presentes son numerosas y de bajo interés, la mayor parte de ellas oportunistas y pioneras.

Nuevamente las zonas de matorral denso y con quercíneas dispersas quedan relegadas a la zona al este de las instalaciones (PN Los Alcornocales), existiendo también una zona con matorral disperso con pasto junto a la Playa de Los Lances.

CULTIVOS

En la zona oeste de las instalaciones destacan algunas parcelas de cultivos herbáceos, produciéndose principalmente trigo.

Con el objetivo de analizar más detalladamente si se produce efecto sinérgico sobre alguno de los biotopos, se presenta a continuación una tabla resumen con los resultados. Cabe destacar que se ha estimado para todos los aerogeneradores de otros proyectos una ocupación superficial de 0,14 ha y que, dada la dificultad de cálculo para aquellos aerogeneradores que afectan a más de un biotopo como consecuencia del volumen de aerogeneradores presentes en el ámbito, se ha calculado una afección total a los diferentes biotopos afectados, con el objetivo de lograr la medición más conservacionista posible:

Biotopo	Superf. ocupada: situación actual	Superficie ocupada por PPEE Existentes	Superf. ocupada con PE Arrebol (ha)
Bosque	13.647,01	85,32	0
Matorral y Herbazal	13.112,77	441,99	0
Cultivos	1.646,33	526,03	0
Zonas con veg. Escasa (pastizal) o Suelo Desnudo	12.507,75	410,73	13,08
Zonas antrópicas	1.312,15	85,63	0,02
Zonas litorales	307,72	0	0
TOTAL	42.533,73	1.549,7	13,10

Tabla 16. Superficie afectada, antes y después del proyecto de Arrebol.

Durante la **fase de obras** esta superficie de afección se verá incrementada por las superficies de afección temporal, correspondientes a acopios, campas y casetas, que supondrán la ocupación de 18,67 ha, aunque de forma permanente el PE Arrebol generará una afección a los biotopos presentes de 13,08 ha, lo que supondría la ocupación de un 0,1% de los pastizales disponibles. No obstante, cabe destacar que **las superficies afectadas se devolverán al estado preoperacional y que las explotaciones eólicas son compatibles con explotaciones de**

pastizales tanto naturales como ganaderas. Por ello, se considera que el impacto sinérgico generado será **COMPATIBLE.**

Fase de explotación

Durante la fase de funcionamiento de las instalaciones, la simple ocupación del terreno por las infraestructuras modificará los biotopos y generará pérdida de hábitat. Cabe destacar que en esta fase las afecciones generadas quedarán reducidas a las ejercidas por la presencia de los aerogeneradores y los viales que se mantengan de manera permanente. Las líneas de media tensión, al instalarse de manera soterrada, no generarán pérdida de hábitat durante la fase de funcionamiento.

Dado que el parque eólico arrebol aprovecha 2.634 m de viales existentes, y casi en su totalidad se requiere de una adecuación mínima, frente al resto de parques preexistentes y en tramitación y que se pueden observar viales de obra nueva que no se corresponden con pasillos naturales, se puede estimar que durante la **fase de funcionamiento** la afección ejercida sobre el biotopo se mantiene estable. Por tanto, las instalaciones no se ejercerán nuevos impactos sinérgicos sobre los biotopos durante esta fase, por lo que, basándonos en los criterios expuestos para la fase de construcción, el impacto acumulativo se considera **COMPATIBLE.**

3.4.3 RIESGO DE MUERTE POR COLISIÓN

A la pérdida de hábitat debemos sumarle la posible fragmentación del uso del espacio aéreo a causa de la presencia de los parques eólicos del entorno. El momento de máximo riesgo sobre avifauna y quirópteros se va a producir durante la fase de funcionamiento, por colisión con palas o torres de aerogeneradores.

Entre la avifauna, las especies más sensibles ante este riesgo son las aves planeadoras de gran envergadura que, llevadas por vientos y corrientes térmicas, pueden ser empujadas en dirección al radio de acción de las aspas, o bien aquellas que puedan utilizar la zona como zonas de paso, dispersión, invernantes, con mayor grado de protección o que se reproduzcan en la zona, destacando otras especies rapaces y también otras aves de ambientes húmedos (lagunas, ríos, humedales, etc.).

En cuanto a los quirópteros, es frecuente que se vean atraídos hacia los aerogeneradores durante sus vuelos de campeo, o que se acerquen en busca de comida, debido al gran volumen de invertebrados voladores que atraen las luces de los aerogeneradores. Para evitar este riesgo y considerando que los invertebrados voladores son atraídos por longitudes de luz corta (azules y UV) se estudia la utilización de luces con una longitud de onda larga (colores rojos) y de emisión parpadeante.

Con respecto a **avifauna** existen diferentes tasas de colisión con una amplia horquilla que dependen de la ubicación geográfica, tipo de aerogenerador y condiciones climáticas. Según datos bibliográficos, la mortalidad media producida por parques eólicos oscila entre un **índice de 0,18 y 0,015 colisiones/aerogenerador/año.** Otros estudios disponibles sobre mortalidad en parques eólicos europeos han sido recopilados por Percival (2003), Hötker et al. (2006) y

Everaert (2007). A partir de los datos recopilados por Everaert (2007) y Tellería (2009) se calcula una mortalidad media en parques europeos de 20,6 aves por aerogenerador y año (n=11 parques eólicos; rango: 1,34-64) en una muestra de seis parques eólicos del norte de España (Navarra y País Vasco), donde la mortalidad media es de 23,8 aves por aerogenerador y año (rango: 4-64; Tellería, 2009).

Con los datos disponibles de diferentes estudios y de la experiencia propia del equipo redactor del presente documento, con datos obtenidos de la vigilancia ambiental realizada en parques eólicos del entorno, el grupo de avifauna más afectado por las colisiones con los aerogeneradores son las rapaces, habiéndose detectado altas mortalidades en especies como el buitre leonado (*Gyps fulvus*) en la zona del Estrecho de Gibraltar (Barrios 1995; Barrios y Rodríguez, 2004; De Lucas et al., 2009), Soria (Atienza et al., 2008), Álava (Consultora de Recursos Naturales, 2009 a, b y c) y Navarra (Lekuona y Ursúa, 2009).

Considerando las diferentes tasas e índices conocidos de todos los aerogeneradores de los parques eólicos existentes en un radio de 15 km, se proponen diferentes escenarios de estimaciones de colisiones por aerogenerador y año: 0,015; 0,18; 20,6 y 23,6.

Parque eólico	Nº aerogeneradores	ESTIMACIÓN SINIESTRALIDAD			
		0,015	0,18	20,6	23,6
Almendarache	11	0,165	1,98	226,6	259,6
El Cabrito	12	0,18	2,16	247,2	283,2
La Herrería	28	0,42	5,04	576,8	660,8
La Joya	12	0,18	2,16	247,2	283,2
Loma de Almendarache	6	0,09	1,08	123,6	141,6
Los Lances (S.E.L.L.)	17	0,255	3,06	350,2	401,2
Monteahumada	3	0,045	0,54	61,8	70,8
Pedregoso A	9	0,135	1,62	185,4	212,4
Pedregoso B	9	0,135	1,62	185,4	212,4
Pedregoso D	9	0,135	1,62	185,4	212,4
Pesur I	21	0,315	3,78	432,6	495,6
Puerto Facinas	6	0,09	1,08	123,6	141,6
Seasa PESUR	16	0,24	2,88	329,6	377,6
Total sin PE Arrebol		**2,38**	**28,62**	**3.275,4**	**3.752,4**

Parque eólico	Nº aerogeneradores	ESTIMACIÓN SINIESTRALIDAD			
		0,015	0,18	20,6	23,6
PE ARREBOL	5	0,075	0,9	103	118
Total con PE Arrebol		**2,46**	**29,52**	**3.378,4**	**3.870,4**
INCREMENTO CON PE ARREBOL		**3,14%**			

Tabla 17. Estimación de colisiones de aves sin aplicación de medidas. Fuente: elaboración a partir de datos propios.

El incremento de la mortalidad potencial debido a la implementación del PE Arrebol sería del 3,14%, sin tener en cuenta la aplicación de medidas preventivas, por lo que al aplicarlas este valor disminuiría considerablemente. Las últimas informaciones, solo en lo que se refiere a la medida de vigilancia activa con parada preventiva de las turbinas, estiman una disminución del 90% de colisiones en la zona de Tarifa para buitres leonados y rapaces, por lo que se espera que con la aplicación de esta medida, junto al resto de las previstas como la instalación de equipos de detección y parada automática, este incremento sea menor del 1%.

Se destaca un potencial efecto sinérgico sobre las especies objetivos prioritarios de conservación de los espacios de la Red Natura 2.000, que se espera sea minimizada debido a la innovación en el diseño del mismo, ya que se llevará a cabo de forma individual por aerogenerador estudios de túnel del viento, decidiendo la geolocalización de cada uno, determinando las ubicaciones con mínimo impacto sobre la avifauna del entorno.

Estos valores de mortalidad obtenidos a partir de datos bibliográficos y trabajos de seguimiento en otros parques eólicos son meramente orientativos, ya que existe una imposibilidad de comparar parques eólicos entre sí, debido a sus diferentes características (ubicación, diferente altura y de diámetro de palas, orografía, climatología, presencia de fauna, especies presentes, uso que hace de la zona, etc.) y además, se ha demostrado que en un mismo parque eólico, mientras un aerogenerador provoca accidentes, otros no ocasionan ninguno.

En el caso de los quirópteros en los parques eólicos en los que se han utilizado metodologías adecuadas para detectar las colisiones con los murciélagos se ha estimado su mortalidad entre 6,3 y 99 murciélagos (*Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid)* por aerogenerador y año, lo que supone una magnitud mayor que en el caso de las aves.

Considerando las diferentes tasas e índices de todos los aerogeneradores de los parques eólicos existentes en un radio de 15 km, y en base a la estimación de mortalidad recogida en la información y recopilación bibliográfica, los cálculos son los siguientes:

Parque eólico	Nº Aerogeneradores	ESTIMACIÓN SINIESTRALIDAD	
		6,3	99
Almendarache	11	69,3	1.089
El Cabrito	12	75,6	1188
La Herrería	28	176,4	2.772
La Joya	12	75,6	1.188
Loma de Almendarache	6	37,8	594
Los Lances (S.E.L.L.)	17	107,1	1.683
Monteahumada	3	18,9	297
Pedregoso A	9	56,7	891
Pedregoso B	9	56,7	891
Pedregoso D	9	56,7	891
Pesur I	21	132,3	2.079
Puerto Facinas	6	37,8	594
Seasa PESUR	16	100,8	1.584
Total sin PE Arrebol		**1.001,7**	**15.741**
PE ARREBOL	5	31,5	495
Total con PE Arrebol		**1.033,2**	**16.236**
INCREMENTO CON PE ARREBOL		**3,14%**	

Tabla 18. Estimación de colisiones de quirópteros sin aplicación de medidas. Fuente: elaboración a partir de datos propios.

Considerando la estimación anterior de la envolvente de 15 km, **se producirían efectos sinérgicos con otros proyectos eólicos siendo la tasa de contribución estimada en un 3,14%** (misma contribución que para la avifauna al ser la misma proporción de aerogeneradores los que se suman al total de los proyectos existentes). Al igual que para la avifauna, se espera que con las medidas preventivas que se aplicarán (especialmente la parada programada de aerogeneradores en condiciones propicias para el vuelo de quirópteros) disminuya considerablemente este valor.

Se destaca un potencial efecto sinérgico sobre las especies objetivos prioritarios de conservación de los espacios de la Red Natura 2.000 que, como se ha mencionado, se espera

minimizar decidiendo la geolocalización de cada aerogenerador mediante las conclusiones obtenidas por los estudios de túnel de viento.

Los valores de mortalidad son orientativos extraídos de la recopilación bibliográfica existente y datos propios. Cabe destacar que esta mortalidad tiene una dependencia total del tipo de especie (rango de vuelo y campeo), de las condiciones atmosféricas, la disponibilidad de alimento (presas de los quirópteros), la distancia de los aerogeneradores a puntos de agua, asimismo se debe considerar que no todos los aerogeneradores de un mismo PE tienen la misma incidencia que otros.

El riesgo de colisión, sumado a la pérdida de hábitat, es, por tanto, de especial relevancia para la avifauna y los quirópteros, que además de ver reducidas sus áreas de campeo por pérdida de superficie de cultivos disponible, también ven alteradas sus rutas de vuelo, con el fin de evitar colisionar contra los aerogeneradores. En este sentido, en el ámbito que nos ocupa existe una fuerte sinergia a causa del gran número de aerogeneradores instalados, habiendo llegado a convertirse en un problema ambiental que requiere de medidas extraordinarias, como sistemas de parada de aerogeneradores controlados por un equipo de técnicos de campo, las cuales se tendrán en consideración en el Plan de Vigilancia Ambiental.

Todo lo expuesto anteriormente, sumado al elevado número de máquinas presentes en el entorno y la ubicación de algunos de ellos, situados en zonas donde abunda la vegetación natural y próximos a ENP, tal y como se verá en próximos apartados, y a lo irreparable del daño causado, en caso de muerte de ejemplares de interés conservacionista por colisión con los aerogeneradores, hace que el impacto potencial generado sobre la fauna por riesgo de colisión se considere SEVERO según la valoración de impactos del Estudio de Impacto Ambiental.

De esta manera, será necesaria la ejecución de medidas adicionales con el objetivo de minimizar y compensar el citado impacto. Dichas medidas se exponen en el referido Estudio de Impacto Ambiental.

3.5 EFECTOS CONJUNTOS SOBRE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Debido a la elevada presencia de vegetación natural presente en el ámbito de estudio, se han cartografiado numerosos Hábitats de Interés Comunitario. A continuación, se analiza como la acumulación de proyectos en la zona afectará a estas figuras de protección.

En la siguiente figura se muestran los HIC cartografiados en el ámbito de estudio:

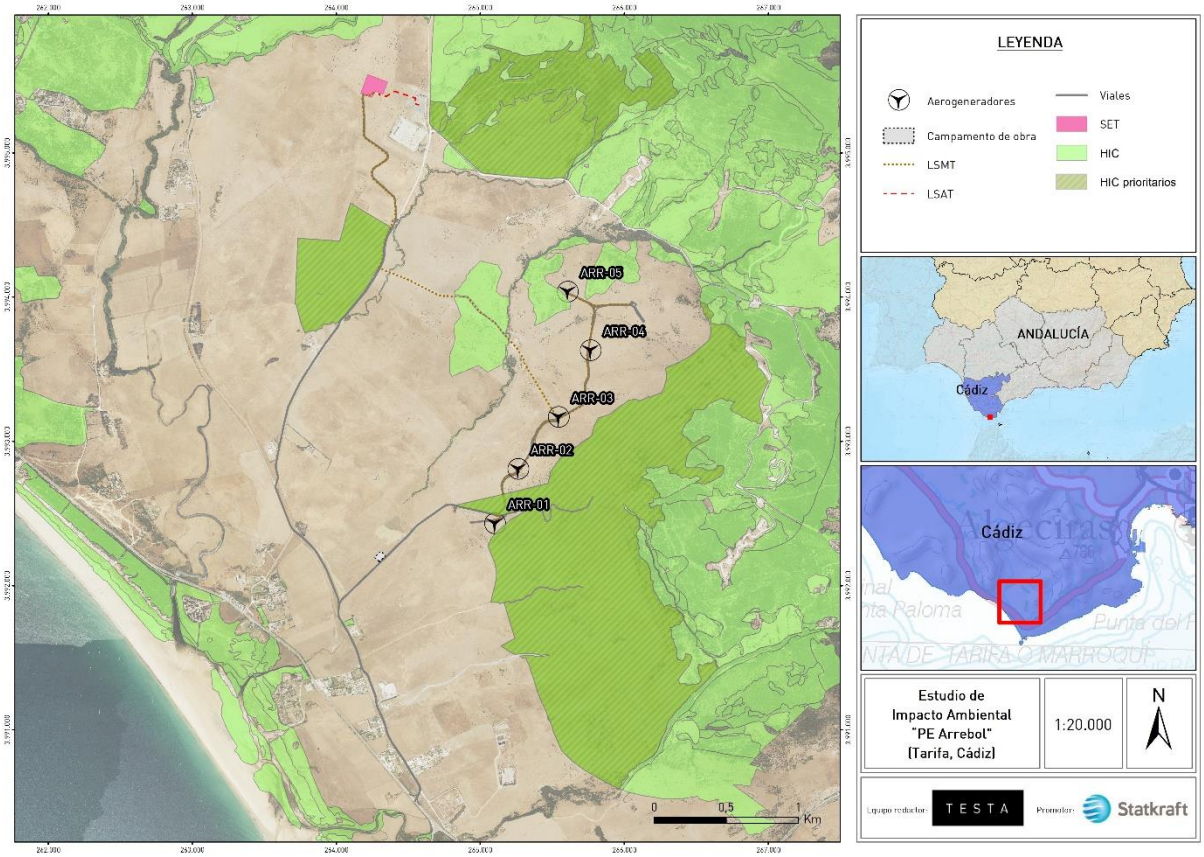


Ilustración 11. HIC del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se expone el listado de los HIC presentes en el ámbito y la superficie de afección de estos antes y después de la introducción del PE Arrebol en el entorno. Cabe destacar que se ha tenido en cuenta una superficie de afección estándar de 1 km alrededor de cada aerogenerador, de manera que se estará teniendo en cuenta tanto la afección generada por la plataforma de montaje como las acciones propias de las obras y el posible efecto borde generado. Se considerarán los HIC afectados por las instalaciones preexistentes y las afectadas por la proyección del PE Arrebol:

			ESCENARIO SIN PE ARREBOL		PE Arrebol	
HIC	Nombre HIC	Superf Total	Superf. Afección	% afección	Superf. Afección	% afección
3170	Estanques temporales mediterráneos	8,64	0,31	3,59%	0	0,00%
4030	Brezales secos europeos	13.135,32	197,31	1,50%	0	0,00%
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	1492,37	67,20	4,50%	0	0,00%
5110	Formaciones estables de xerotermófilas de B. sempervirens	228,85	2,42	1,06%	0	0,00%
5330	Arbustedas termófilas mediterráneas (Asparago-Rhamnion)	8.587,86	248,74	2,90%	0	0,00%
6220*	Majadales de Poa bulbosa (Poetea bulbosae)	6.641,27	400,86	6,04%	0,15	0,03%

			ESCENARIO SIN PE ARREBOL		PE Arrebol	
HIC	Nombre HIC	Superf Total	Superf. Afección	% afección	Superf. Afección	% afección
6310	Dehesas perennifolias de Quercus spp	838,70	13,16	1,57%	0	0,00%
9320	Acebuchales	202,07	16,.44	8,14%	0	0,00%
9330	Alcornocales de Quercus suber	948,35	0,71	0,07%	0	0,00%
92A0	Saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes	8,69	0,03	0,35%	0	0,00%

Tabla 19. Superficie de HIC afectada por cada instalación. Fuente: Elaboración propia a partir de información REDIAM.

Como se puede ver en la tabla anterior, en relación a los Hábitats de Interés Comunitario la única afección apreciable generada por el PE Arrebol corresponde al HIC 6220*, siendo el porcentaje con respecto a la superficie total existente en 15 kilómetros del 0,03%.

Considerando estas afecciones, **no se prevé un impacto acumulativo o sinérgico sobre los Hábitats de Interés Comunitario.**

3.6 EFECTOS CONJUNTOS SOBRE ESPACIOS PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE INTERÉS

Se procede a continuación a evaluar los efectos conjuntos sobre los espacios Red Natura 2000 en primer lugar y, posteriormente, sobre los Espacios Naturales Protegidos de la red andaluza de espacios protegidos.

3.6.1 AFECCIÓN A RED NATURA 2000

El proyecto PE Arrebol no se ubica sobre ningún ERN2000, no obstante, y aunque el resto de los proyectos no afecten de manera directa a los ERN2000, pueden generarse efectos indirectos al afectar a sus objetivos de conservación de las siguientes figuras de protección:

- ES00000 ZEC+ZEPA Los Alcornocales
- ES0000337 ZEC + ZEPA Estrecho
- ES6120028 ZEC Río de la Jara
- ES6120029 ZEC Búnker del Santuario de la Luz

A continuación, se muestra la ubicación de los proyectos respecto a los ERN2000:

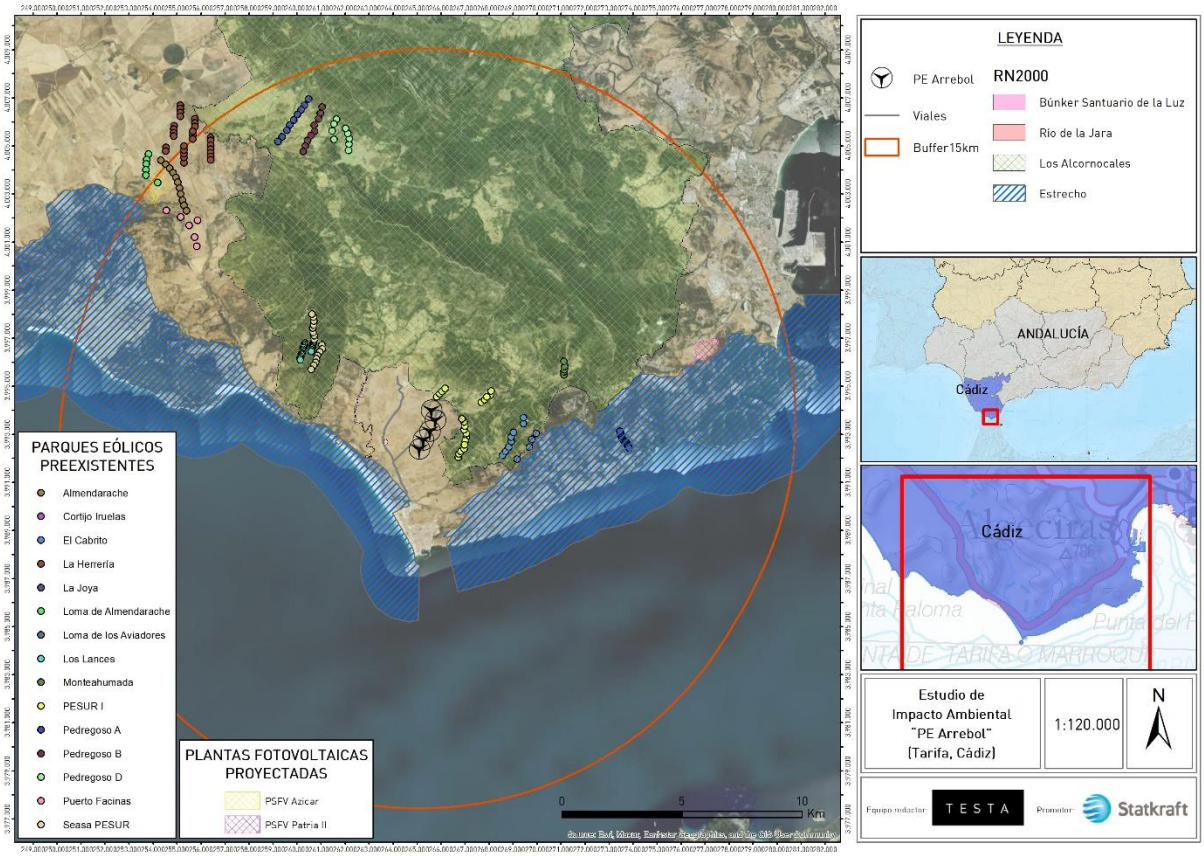


Ilustración 12. ERN2000 del ámbito de estudio. Fuente: REDIAM.

Si bien el proyecto no supone ninguna afección directa sobre los ERN2000 citados, la acumulación de instalaciones en el entorno generará impactos indirectos sobre sus objetivos de conservación, especialmente sobre las especies de avifauna y quirópteros, destacando de estos últimos la colonia de murciélago ratonero mediano de la ZEC Búnker del Santuario de la Luz. De esta manera, el impacto acumulativo generado por las instalaciones sobre los ERN2000 será similar al descrito para la fauna, por efecto disuasorio o riesgo de colisión. Esto se pretende minimizar gracias a la precisión respecto a la ubicación de cada uno de los aerogeneradores del PE Arrebol mediante el estudio de túnel de viento, que se anexará una vez concluidos los trabajos de fauna.

3.6.2 AFECCIÓN A ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El proyecto PE Arrebol no se ubica sobre ningún ENP de la red andaluza de espacios protegidos. Como se ha mencionado para los espacios de la RN2000, aunque el resto de los proyectos no afecten de manera directa a los ENP pueden generarse efectos indirectos al afectar a sus objetivos de conservación.

En el ámbito de estudio (15 km) hay catalogados tres Espacios de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, coincidiendo dos de ellos con los correspondientes a la RN2000 analizados en el anterior apartado:

- Parque Natural Los Alcornocales.
- Parque Natural El Estrecho.
- Paraje Natural Playa de Los Lances.

Si bien el PE Arrebol no supone ninguna afección directa sobre los ENP citados, como se ha mencionado para los espacios RN2000, la acumulación de instalaciones en el entorno contribuye al aumento de los posibles impactos indirectos sobre sus objetivos de conservación, especialmente sobre las especies de avifauna y quirópteros. De esta manera, el impacto acumulativo generado por las instalaciones sobre los ENP será similar al descrito para la fauna, por efecto disuasorio o riesgo de colisión. En un radio de 15 km alrededor de las instalaciones objeto de estudio se ubican los siguientes ENP:

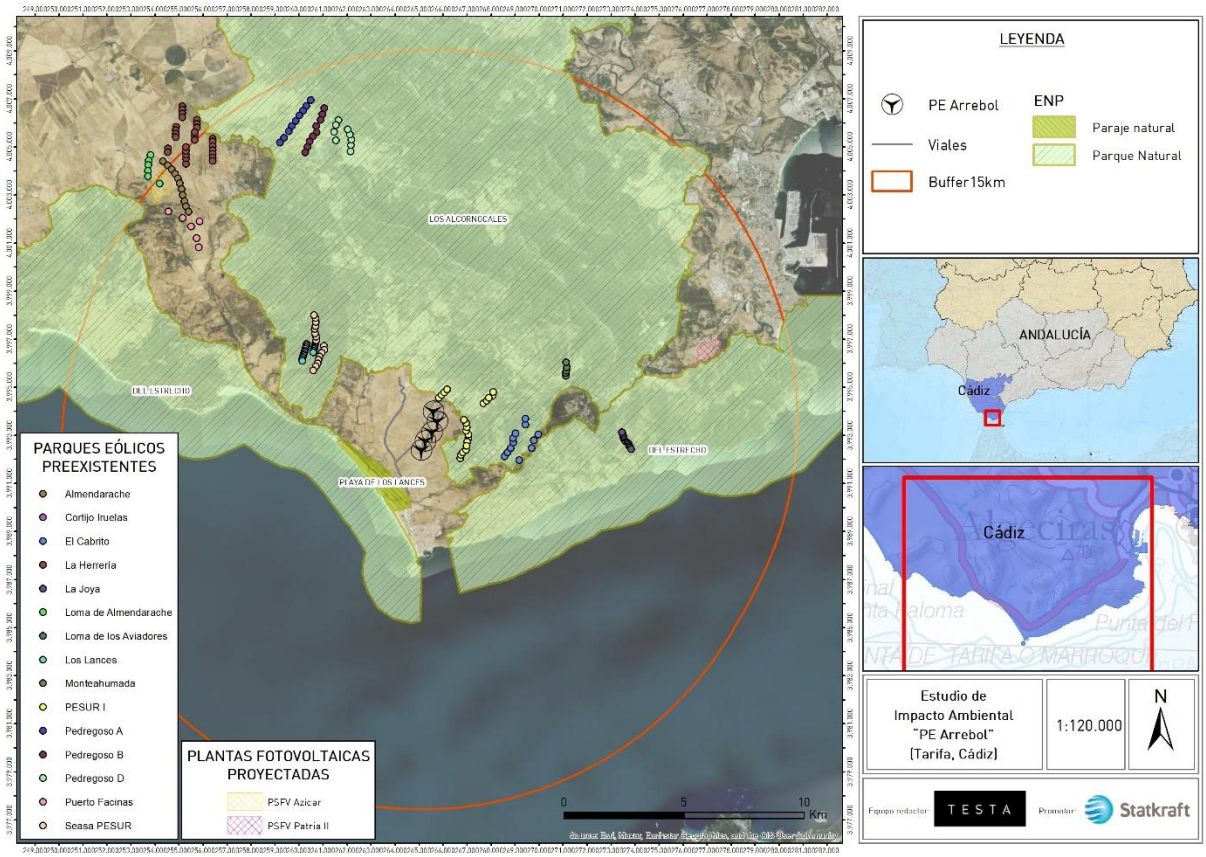


Ilustración 13. Espacios Naturales Protegidos del ámbito de estudio. Fuente: REDIAM.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Tal y como se recoge en el apartado correspondiente del EsIA (**6. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias**), se han tomado una serie de medidas adecuadas para prevenir, corregir o compensar los efectos ambientales negativos del proyecto, suponiendo introducir las medidas necesarias que permitan:

- Anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones del proyecto produzcan sobre el medio ambiente.
- Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio en aras del mejor logro ambiental del proyecto o actividad.
- Incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir.

Todas las medidas propuestas han sido elegidas por ser técnicamente posibles, económicamente viables y adecuarse a la tipología de los efectos y a las distintas fases del proyecto. En todo momento las actuaciones a realizar deberán ser llevadas a cabo por personal técnico que posea la cualificación y experiencia necesaria para el cumplimiento de las responsabilidades que le son asignadas.

Las medidas tienen en cuenta todas las fases del proyecto:

- Fase de obra (Fase de construcción y Fase de desmantelamiento).
- Funcionamiento (Fase de funcionamiento).

5. CONCLUSIONES

En el ámbito de implantación del PE Arrebol actualmente se localizan múltiples parques eólicos y hay proyectadas varias plantas fotovoltaicas. Por este motivo, se considera necesario realizar el presente Estudio de Efectos Sinérgicos, en el que se han valorado si los impactos generados por las nuevas infraestructuras serán de carácter acumulativo respecto a los generados por las infraestructuras preexistentes. Además, debemos tener en cuenta que partimos de un estado preoperacional ya alterado por la presencia de los parques eólicos cercanos a la zona objeto de estudio.

- En cuanto a los efectos sobre la atmósfera, debido a la no coincidencia entre las fases de obras y a la distancia entre las mismas, no se prevé un aumento considerable en los niveles de inmisión de gases y partículas por efecto sinérgico o acumulativo, con lo que el impacto se considera **compatible.** En la fase de funcionamiento, no se producirán gases ni emisiones de partículas a la atmósfera por lo que la calidad del aire no sufrirá ningún impacto, siendo positivo el aumento de producción de energía limpia.

- Dada la baja magnitud y el carácter temporal de los efectos, y a las distancias con respecto a los núcleos de población, en el caso de que coincidieran en el tiempo, se considera que el efecto sinérgico sobre el aumento de los niveles sonoros en fase de construcción es **no significativo**. En cuanto a la fase de funcionamiento, los aerogeneradores son de gran potencia y es esperable una mayor generación de ruido sin que este llegue a generar efecto sinérgico con otros aerogeneradores existentes.

- En cuanto a la contribución a la **lucha contra el cambio climático**, la construcción de las instalaciones de energías renovables en su conjunto supondría el aprovechamiento del notable recurso eólico y solar que posee la zona, contribuyendo eficazmente a la consecución de objetivos con respecto a la generación de energías renovables fijados tanto en la estrategia Andaluza de Acción Climática (EAAC 2030) como en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC). Además, las implantaciones favorecen la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos en la Agenda 2030 y las repotenciaciones de infraestructuras contribuyen a la producción renovable sin degradar zonas nuevas.

- En lo referente a la **compactación del suelo**, teniendo en cuenta la suma de las instalaciones proyectadas, resulta evidente que los efectos en extensión por compactación serán superiores que los considerados de forma individual. No obstante, dado el uso actual del terreno se estima que la magnitud del impacto será baja, aunque no carente de este.

- Durante la obra civil, se prevé un leve incremento en **el riesgo de contaminación de suelos** al aumentar su probabilidad de ocurrencia de un accidente considerando el conjunto de las instalaciones. Se pueden producir, por ejemplo, vertidos de hormigón por la limpieza de las cubas que lo transportan, provocando una alteración de las características físico-químicas del suelo. Teniendo en cuenta las características del suelo, este impacto se considera **compatible**. Las nuevas instalaciones contarán con un

número de aerogeneradores muy reducido (5) en comparación con los parques eólicos que existen en la zona. No obstante, el mayor tamaño de las plataformas de los aerogeneradores y el mayor ancho de los viales se traducirán en un ligero aumento de las superficies de ocupación.

- En lo referente a los **procesos erosivos**, la intensidad o magnitud de la afección se considera baja debido a la extensión puntual y la probabilidad de aparición baja. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede calificarse como **compatible.**

- En cuanto a la afección sobre el paisaje, se destaca que, aunque existe una clara sinergia en la afección paisajística a consecuencia de la gran acumulación de instalaciones presente en la zona, el número total de aerogeneradores visibles desde cada área del ámbito de estudio aumentará en las zonas más inmediatas del PE Arrebol, además la gran envergadura de estos aerogeneradores hace que la visión se desvíe hacia ellos. Por tanto, **se puede considerar un impacto sinérgico y acumulativo con respecto al paisaje circundante.**

- En lo que se refiere a la pérdida de hábitat disponible para la fauna (biotopos), podemos concluir que con el proyecto se incrementa la afección sobre los **pastizales y herbazales naturales** en 13,08 ha de forma permanente (ocupación total). No obstante, la superficie de afección sobre estos biotopos de pastizales es del 0,1% del hábitat estepario disponible en el ámbito, por lo que el impacto sinérgico no supondrá un incremento importante, al no producirse un aumento significativo de la superficie afectada.

- En referencia a la muerte de avifauna y quirópteros por colisión con los aerogeneradores, se puede concluir que el proyecto supone una ocupación del uso del espacio aéreo de avifauna y quirópteros, en áreas transitadas por especies de interés conservacionista. De esta manera, **se considera un efecto sinérgico y acumulativo negativo debido a la gran cantidad de aerogeneradores instalados en la zona, por lo que deberán considerarse las medidas recogidas en el correspondiente apartado del EsIA,** como la vigilancia activa con parada preventiva de las turbinas y la parada programada de aerogeneradores en condiciones propicias para el vuelo de quirópteros, que se espera disminuyan considerablemente el riesgo por colisión de fauna. Debido al innovador método para el diseño del Parque Eólico mediante el análisis de túnel de viento de cada una de las geolocalizaciones de los aerogeneradores, dicho impacto se espera que sea minimizado.

- En lo referente a la afección sobre HIC destaca que las afecciones de las instalaciones se generan sobre el HIC 6220*, causando un efecto sinérgico sobre el mismo. Se debe tener en cuenta que este último es un Hábitat Prioritario, lo que hace que el impacto ejercido se considere de mayor magnitud. No obstante, debemos considerar que la afección que genera el PE Arrebol sobre el HIC 6220* en 0,15 ha representa un 0,03% de los HIC 6220* totales. Por ello, **no se considera un efecto sinérgico**, aunque se deben considerar medidas de restauración y/o compensación sobre este HIC.

- No habrá efecto acumulativo sobre la RENPA y no se ocuparán espacios protegidos con ninguno de los proyectos en tramitación. La presencia de proyectos existentes eólicos situados entre áreas protegidas tienen como uno de los impactos más importantes el efecto negativo sobre la conectividad entre espacios.

- El PE Arrebol no implica ninguna afección directa sobre los ERN2000, pero **supondrán un aumento del impacto generado en las zonas importantes para las aves y quirópteros, aumentando el impacto acumulativo sobre el riesgo de colisión y la mortalidad de aves esteparias, rapaces y planeadoras, así como el grupo de quirópteros.**

ANEXO VII – ESTUDIO DE PAISAJE



ÍNDICE

1.1. MEDIO PERCEPTUAL 3
1.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE 3
1.1.2. CALIDAD Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE 5
1.1.3. ANÁLISIS DE CUENCAS VISUALES 15
1.1.4. PUNTOS DE OBSERVACIÓN 25
1.1.5. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 31
1.1.6. CONCLUSIONES 32

1.1. MEDIO PERCEPTUAL

El paisaje se produce como resultado de la combinación de la geomorfología, clima, vegetación, fauna e hidrografía, así como del grado de incidencia de las alteraciones de tipo natural y de las modificaciones antrópicas que existen en una zona. Siendo un elemento complejo que resulta de las interacciones de los otros elementos del medio y de la apreciación que de las mismas se realiza.

Esto conduce a la contemplación del paisaje no sólo desde el punto de vista estético, sino también como valor que puede necesitar protección y que interviene en la determinación de la capacidad del territorio para el desarrollo de actividades humanas. Por lo tanto, debe contemplarse como un elemento más del medio, comparable al resto de los recursos (suelo, vegetación, etc.).

Hay que destacar que la zona de implantación se encuentra ampliamente antropizada debido a que se localizan numerosos elementos antrópicos. Además, se trata de un territorio dominado por los campos de cultivo de secano.

Según el Atlas de paisajes del Ministerio de Transición Ecológica la unidad paisajística donde se ubica el parque eólico corresponde a dos tipologías típicas de la zona gaditana "Sierras y montañas mediterráneas y continentales", subtipo "Andaluzas occidentales y centrales" y "Sierras andaluzas".

El tipo de paisaje es "SIERRAS LITORALES Y SUBLITORALES BETICAS" y "SIERRAS DEL OJÉN, DE LA LUNA, DEL NIÑO Y DEL CABRITO". Este conjunto de sierras forma un tipo que tiene gran importancia en la configuración de los arcos o golfos y ensenadas mediterráneas y subatlánticos, cuando alcanzan con sus estribaciones la línea costera. Se integran en los distintos planos perceptivos del paisaje litoral. La unidad de paisaje concreta es la Sierra de Retín, La Plata y Fates.

1.1.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE

El concepto de unidad paisajística se refiere a una unidad territorial que posee un cierto aislamiento visual, con unas características internas homogéneas. La aplicación al análisis territorial de estas unidades abstractas de referencia ha de ser necesariamente flexible, interpretándolas como unidades espaciales que poseen una cierta identidad propia con pautas básicas consistentes, y un cierto aislamiento visual o, al menos, con fronteras perceptiblemente diferenciadoras. Por tanto, la definición de estas unidades debe ser entendida de una manera indicativa en una aproximación al estudio de la zona.

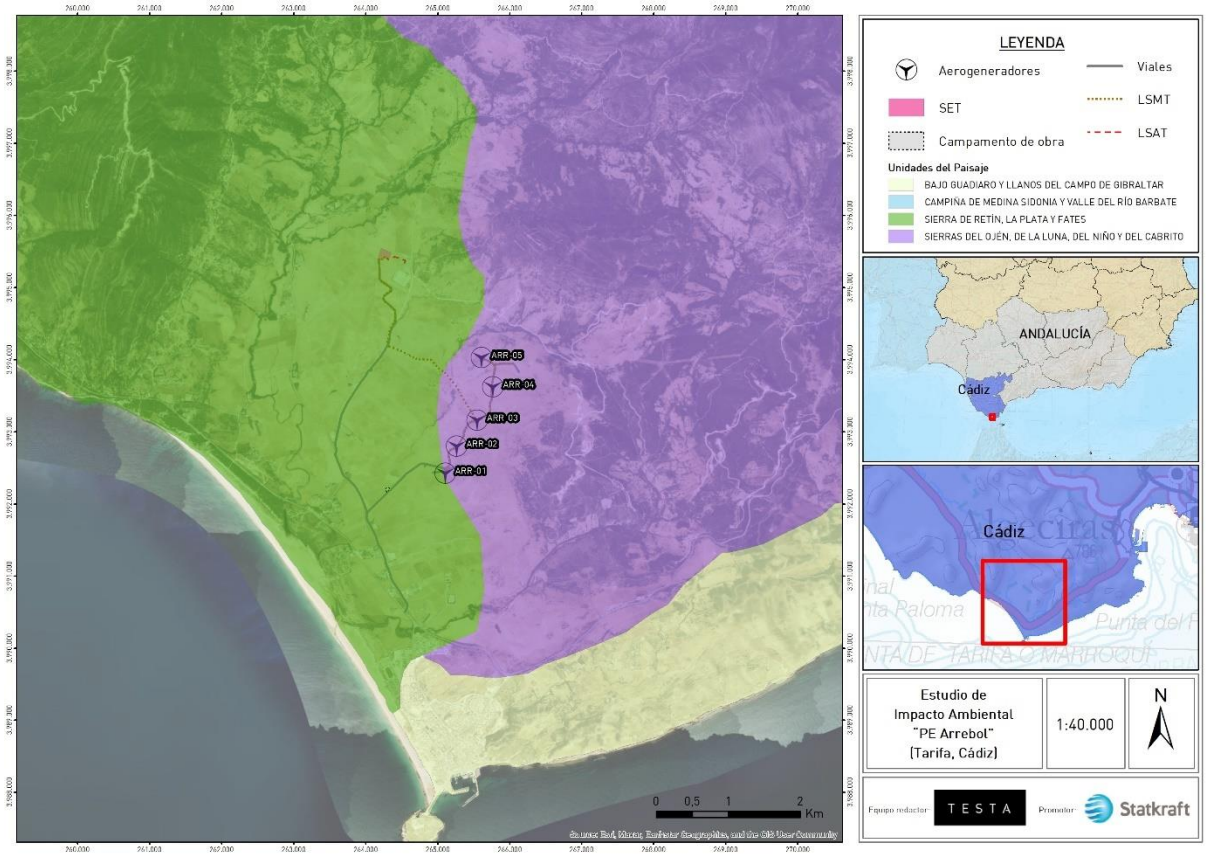


Ilustración 1. Unidades de paisaje. Fuente: *Atlas de paisajes del MITECO*

La capa correspondiente al SIOSE, derivada del SIPNA (Sistema de Información del Patrimonio Natural de Andalucía) de la REDIAM detalla los siguientes usos del suelo para la zona de estudio, donde la implantación del proyecto se desarrolla sobre "Pastizal o herbazal" destacándose además en la zona norte zonas de "matorrales" y "bosques de frondosas" asociados al espacio protegido de Los Alcornocales.

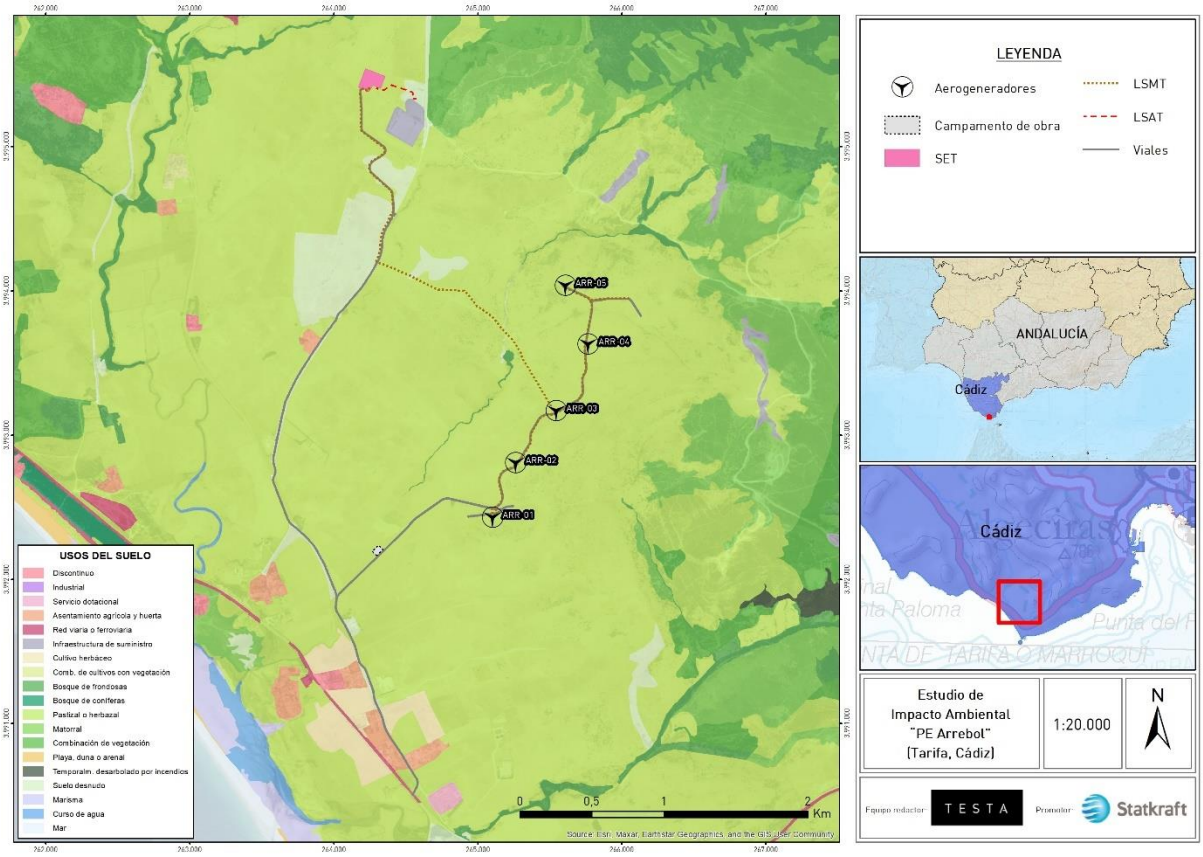


Ilustración 2. Usos del suelo. *SIOSE 2016 actualización 2022*

1.1.2. CALIDAD Y FRAGILIDAD DEL PAISAJE

La determinación, análisis y prevención de los posibles impactos sobre un paisaje se suelen basar en la consideración de tres atributos fundamentales: calidad, fragilidad y visibilidad (Ribas 1992).

- Calidad visual o paisajística, basada en los valores ecológicos, perceptivos y culturales de un paisaje.
- Fragilidad del paisaje frente a la actuación. La correlación entre la calidad y la fragilidad determinarán la capacidad de acogida de un territorio frente a una actuación.
- Visibilidad: corresponde a los puntos desde los que una determinada infraestructura será visible.

La determinación de la calidad y fragilidad de un paisaje frente a cualquier actuación humana, y el análisis de la visibilidad de dicha actuación desde los elementos concretos del medio de mayor relevancia, permitirán identificar y valorar los impactos que la citada actuación tendrá sobre el paisaje de un determinado ámbito de estudio.

Calidad visual

En base a estos valores, para evaluar la calidad de una zona cualquiera en estudio, deben considerarse tres aspectos parciales:

- La calidad visual intrínseca de la zona: debida a sus componentes, tales como relieve o geomorfología, vegetación, presencia de láminas de agua, afloramientos rocosos, etc.
- La calidad visual del área de influencia de la zona (su entorno inmediato), en función de los mismos componentes antes citados.
- La calidad visual del fondo escénico, que viene dada por la altitud del horizonte, la visión de láminas o cursos de agua y de masas forestales, por la heterogeneidad de éstas (diversidad de especies constituyentes), por la presencia de afloramientos rocosos, la visibilidad y la intervisibilidad de las unidades en el fondo escénico.

Uno de los métodos más utilizados, por ser un método objetivo, de fácil aplicación y extrapolable a la práctica totalidad de los paisajes existentes en el planeta, es el método del *Visual Resource Management Program Bureau of Land Management* (Smardon y col., 1986). Dicho método valora la calidad de un determinado ámbito de estudio en función de los siguientes parámetros:

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN
MORFOLOGÍA	Relieve muy montañoso, marcado, prominente	5
	Relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente	3
	Relieve llano o con colinas suaves, fondos de valle, etc.	1
VEGETACIÓN	Gran variedad de tipos de vegetación	5
	Alguna variedad de vegetación	3
	Poco o ninguna variedad de vegetación	1
AGUA	Factor dominante, apariencia limpia y clara	5
	No dominante en el paisaje	3
	Ausente o inapreciable	0
COLOR	Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación, rocas, agua y nieves	5
	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante	3
	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados	1
FONDO ESCÉNICO	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual	5
	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto	3
	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto	0
RAREZA	Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional	5
	Característico, aunque similar a otros en la región	3
	Bastante común en la región	1

COMPONENTE	CARACTERÍSTICAS	VALORACIÓN
ACTUACIONES HUMANAS	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual	5
	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas	2
	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica	0

Tabla 1. Componentes principales de estudio de la calidad visual.

La suma total de puntos determina tres clases de calidad visual:

- Clase A: el paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (de 19 a 33 puntos).
- Clase B: el paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales (de 12 a 18 puntos).
- Clase C: el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (de 0 a 11 puntos).

Los aspectos anteriores son los que se valoran en las zonas que previamente se han dividido como unidades homogéneas, según su fisiografía y vegetación y que se denominaron unidades de paisaje.

Morfología

Uno de los tratamientos GIS más sencillos que permitirá visualizar la orografía es el de la herramienta Hillshade (sombreado). Esta herramienta crea un relieve sombreado a partir de un ráster de superficie considerando el ángulo y las sombras de la fuente de iluminación.

Como resultado se puede apreciar, de manera general, que todo el ámbito de estudio presenta un relieve bastante llano en la zona sur con la presencia de algunos altos o cerros en la zona norte perteneciente a los Alcornocales que, unido a la litología de vista en apartados, corrobora la posibilidad de la instalación del PE Arrebol.

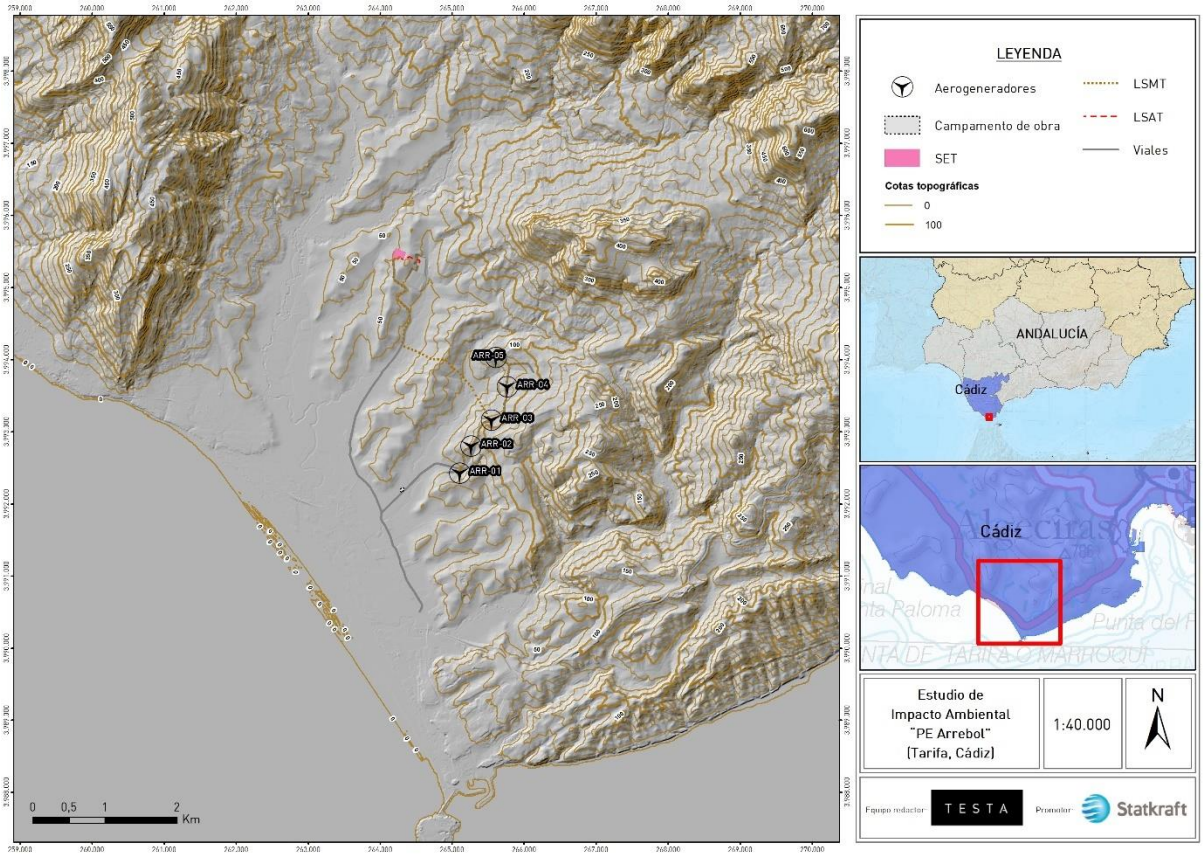


Ilustración 3. Hillshade de la zona de estudio.

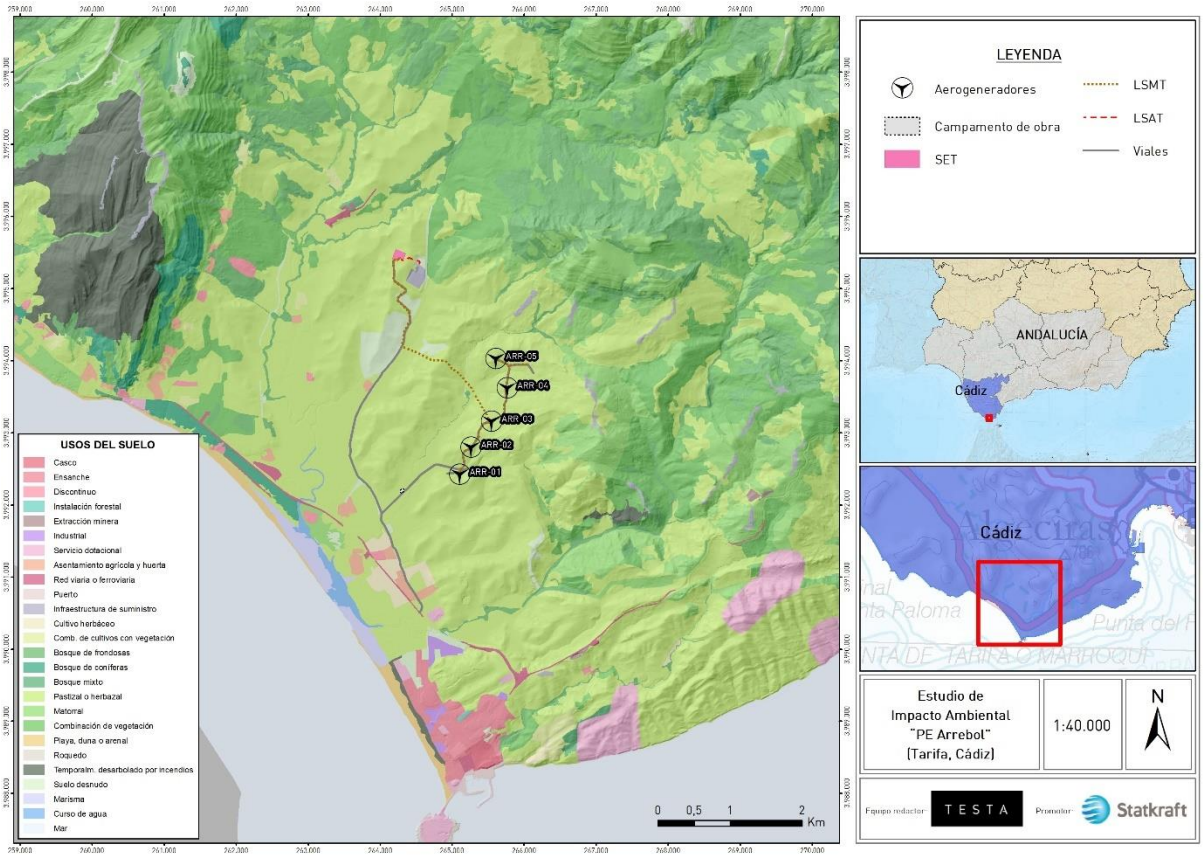


Ilustración 4. Usos del suelo sobre *Hillshade*

Vegetación

Puesto que las unidades de paisaje se determinaron, básicamente, en función de los usos de suelo existentes en el ámbito de estudio, es decir, en función de los tipos de vegetación presente; simplemente con la observación de dichas unidades de paisaje, ya se puede valorar de manera general la calidad desde el punto de vista de la vegetación.

Masas Arboladas: Se trata de una unidad con presencia mayoritaria en la zona al este del proyecto, coincidente con el Parque Natural Los Alcornocales, y que tiene como formaciones más importantes las formadas por agrupaciones de acebuches (*Olea europaea*) o quercíneas como el alcornoque (*Quercus suber*) o la encina (*Quercus ilex*).

La zona de implantación está salpicada por grupos de eucaliptos (*Eucapyptus spp.*) en el pastizal, asociadas algunas de ellas a las instalaciones ganaderas de la zona.

Más al NW, más alejado de la zona de implantación (Sierra de Enmedio), se localizan formaciones de coníferas.

Matorral y pastizal: La práctica totalidad de la implantación se sitúa sobre pastizal continuo, ocupando grandes extensiones, con áreas de pastizal arbolado en el NE de la implantación.

Las especies de vegetación natural arbustivas y herbáceas quedan arrinconadas en las cunetas, lindes y barbechos. Las especies presentes son numerosas y de bajo interés, la mayor parte de ellas oportunistas y pioneras.

Nuevamente las zonas de matorral denso y con quercíneas dispersas quedan relegadas a la zona al este de las instalaciones (PN Los Alcornocales), existiendo también una zona con matorral disperso con pasto junto a la Playa de Los Lances.

Cultivos: En la zona oeste de las instalaciones destacan algunas parcelas de cultivos herbáceos, produciéndose principalmente trigo.

Agua

Para analizar el factor agua, se han cargado bajo el software ArcGIS las capas correspondientes a cursos de agua, masas de agua superficial (embalses, lagos, lagunas), en la siguiente ilustración se pueden observar las capas correspondientes.

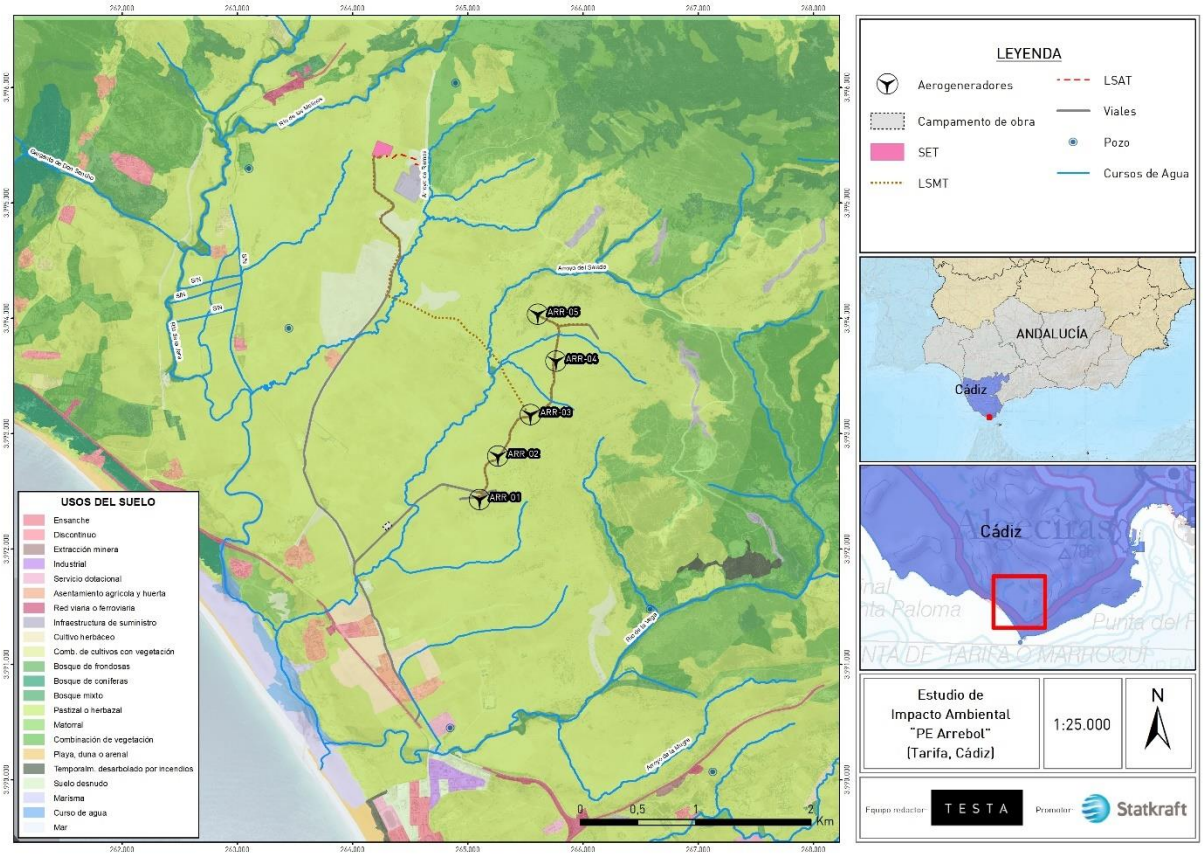


Ilustración 5. Masas de agua y usos del suelo.

Color

Este factor tiene que ver con la percepción de cada unidad y las variedades cromáticas que en ella se observan. Por tanto, además de las visitas de campo y el conocimiento de la zona, su vegetación y fenología, una primera aproximación, desde el punto de vista bibliográfico mediante herramientas GIS, se puede realizar a través de ortofotos.

Como se puede observar, destacan los tonos ocres-amarillos pertenecientes a los pastizales en contraste con los tonos verdes vivos de las masas boscosas y de los bosques galería con vegetación natural, destacando aquellas con vegetación boscosas (ubicadas fuera del área de acción del proyecto), generando un mayor contraste con verdes oscuros típicos de la vegetación perennifolia.

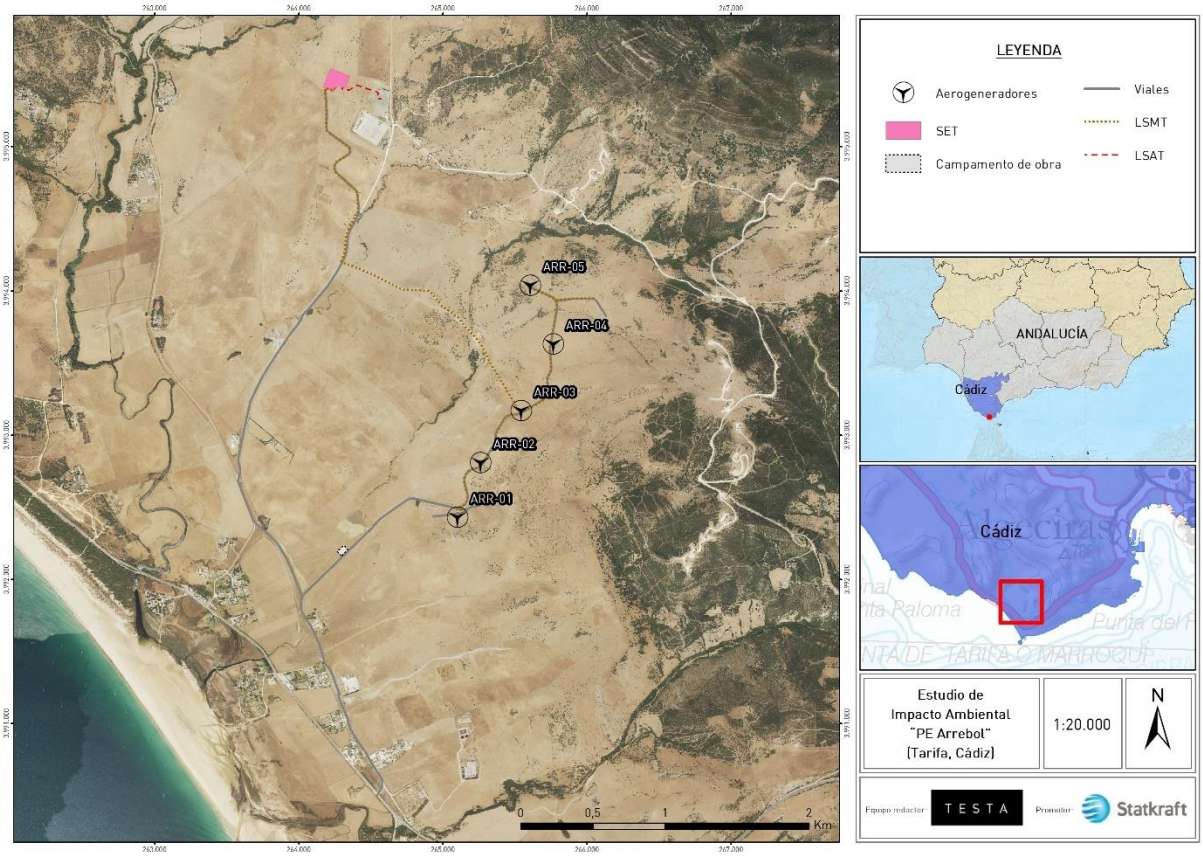


Ilustración 6. Cromatismos sobre ortofoto con usos del suelo.

Fondo escénico

Este viene determinado por el territorio circundante en combinación con los factores anteriormente mencionados, es el contraste entre la zona de actuación y el territorio adyacente. En el fondo escénico, la orografía de las sierras circundantes puede generar un aumenta la calidad visual del entorno respecto a si el fondo escénico es llano como la zona de actuación, esto es debido al contrastar con las grandes extensiones de pastos en el que se emplazan los actuales aerogeneradores.

Rareza

La rareza hace distinción en paisajes singulares y únicos donde la heterogeneidad del terreno y elementos bióticos como fauna y flora pueden generar un paisaje poco común en un área dada.

Actuaciones humanas

Las actuaciones humanas son distintivas generando una disrupción en el paisaje, normalmente poco armónicas con el mismo y con marcadas líneas rectas (formas que no se aprecian en un sistema natural). Esto genera una disminución de calidad visual.

Valoración final de la calidad visual por unidad de paisaje

En la siguiente tabla se muestra la valoración final de la calidad visual por cada una de las unidades de paisaje identificadas:

Unidad de paisaje	M	V	A	C	FE	R	AH	Calidad
Pastizales naturales y suelo desnudo	1	3	3	1	3	1	2	14 – CLASE B (MEDIA)
Matorral boscoso de transición	1	3	3	3	3	1	2	16 – CLASE B (MEDIA)
Masas boscosas en transición	3	5	3	1	3	3	2	20 – CLASE A (ALTA)
Litoral, marismas y playas	1	3	5	1	3	1	0	14 – CLASE B (MEDIA)

Tabla 2. Calidad visual por unidad de paisaje

Fragilidad visual

La fragilidad visual se puede definir como el grado de susceptibilidad de un paisaje al deterioro ante la incidencia de una actuación. Ese concepto está íntimamente ligado al de capacidad de acogida de un territorio. De esta forma, los paisajes con alta fragilidad visual tendrán una baja capacidad de acogida para nuevas infraestructuras.

La fragilidad está muy relacionada con la capacidad de los elementos del paisaje de absorber las acciones desarrolladas en él, es decir, su capacidad de absorción o enmascaramiento. De esta manera, la capacidad de absorción se puede definir como flexibilidad o capacidad del paisaje de incorporar elementos extraños. Así, por ejemplo, una zona arbolada absorbe con facilidad construcciones de escasa altura.

Se trata pues, de la capacidad de un paisaje para acoger modificaciones sin producir una disminución grave de su calidad visual, siendo, por tanto, la capacidad de absorción un concepto inverso a la fragilidad.

La estimación de la Capacidad de Absorción Visual resulta más objetiva que la de la propia fragilidad, por lo que suele ser más empleada.

Uno de los métodos más utilizados para evaluar la capacidad de absorción visual (CAV) es el de Yeomans (en Aguilo & al., 1993), que determina la CAV según la expresión:

$$C.A.V. = P \times (D + E + V + R + C)$$

Donde:

- P = Pendiente (a mayor pendiente menor CAV). Este factor se considera como el más significativo, por lo que actúa como multiplicador.
- E = Erosionabilidad (a mayor E, menor CAV).
- R = Capacidad de regeneración de la vegetación (a mayor R, mayor CAV).

- D = Diversidad de la vegetación (a mayor D, mayor CAV).
- C = Contraste de color de suelo y roca (a mayor C, mayor CAV).
- V = contraste suelo-vegetación (a mayor V, mayor CAV).

Los valores de la Capacidad de Absorción Visual son los que se muestran en la siguiente tabla:

FACTOR	CARACTERÍSTICAS	VALOR CAV
Pendiente	Inclinado (pendiente → 55%)	1
	Inclinación suave (25-55%)	2
	Poco inclinado (0-25%)	3
Diversidad de vegetación	Eriales, prados y matorrales.	1
	Coníferas, repoblaciones.	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques).	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad	Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial.	1
	Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial.	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	3
Contraste suelo y vegetación	Contraste visual bajo entre el suelo y la vegetación	1
	Contraste visual moderado entre el suelo y la vegetación.	2
	Contraste visual alto entre el suelo y la vegetación adyacente.	3
Potencial de regeneración	Potencial de regeneración bajo.	1
	Potencial de regeneración moderado.	2
	Regeneración alta.	3
Contraste de color roca-suelo	Contraste bajo.	1
	Contraste moderado.	2
	Contraste alto.	3

Tabla 3. Componentes principales de la Capacidad de Absorción Visual (CAV)

A modo resumen, la relación entre la capacidad de absorción visual y la fragilidad visual sería la siguiente:

CALIFICACIÓN	CAV	FRAGILIDAD
5-12	MUY BAJA	MUY ALTA
13-20	BAJA	ALTA
21-28	MEDIA	MEDIA
29-36	ALTA	BAJA
37-45	MUY ALTA	MUY BAJA

Tabla 4. Relación entre Fragilidad y CAV

La relación entre la capacidad de absorción y la fragilidad visuales en el ámbito del proyecto sería la siguiente:

Unidad de paisaje	P	D	E	V	R	C	CAV	Fragilidad
Pastizales naturales y suelo desnudo	3	1	2	1	2	1	21 (Media)	Media
Matorral boscoso de transición	3	2	2	2	2	3	33 (Alta)	Baja
Masas boscosas en transición	3	3	3	3	1	3	39 (Muy Alta)	Muy Baja
Litoral, marismas y playas	3	1	1	1	2	1	18 (Baja)	Alta

Tabla 5. CAV y Fragilidad en el ámbito de estudio

Capacidad de acogida del territorio

De la combinación de los modelos de calidad y fragilidad se obtiene la capacidad de acogida que tiene cada una de las unidades de paisaje para el desarrollo de las actuaciones susceptibles de generar impactos ambientales.

Para el caso estudiado:

Unidad de paisaje	Calidad	CAV	Fragilidad
Pastizales naturales y suelo desnudo	CLASE B	Media	Media
Matorral boscoso de transición	CLASE B	Alta	Baja
Masas boscosas en transición	CLASE A	Muy Alta	Muy Baja
Litoral, marismas y playas	CLASE B	Baja	Alta

Tabla 6. Capacidad de acogida por unidad de paisaje

Estas zonas de sensibilidad visual quedan resumidas así:

- Calidad Alta + Fragilidad Alta = Conservación
- Calidad Alta + Fragilidad Media = Actividades que conserven la calidad
- Calidad Baja + Fragilidad Baja = Actividades que causan impacto
- Calidad Baja + Alta Fragilidad = Restauración

De este modo, es importante destacar que aquellas áreas que presenten las combinaciones de alta calidad y fragilidad visual serán áreas de gran importancia para su protección; las de alta calidad y baja fragilidad serán zonas adecuadas a la promoción de actividades en las cuales el paisaje constituya un factor de atracción; las zonas de baja calidad y fragilidad serán áreas que puedan donde las infraestructuras generan una menor disrupción visual.

Por tanto, tanto la calidad como la fragilidad visual del paisaje incorporan la posibilidad de la presencia de las actividades urbanísticas y condicionan ámbitos selectivos sometidos a restricciones. Es por ello por lo que estas variables del paisaje son aspectos para considerar en la planificación de usos y actividades a implantar en un territorio determinado.

Para el caso estudiado, la unidad paisajística que recibe la mayor parte del impacto (pastizales) podría ser utilizada para las actividades que conllevan un impacto visual elevado, mientras que la unidad superficies artificiales podría soportar un impacto visual muy fuerte.

Las actuaciones sobre bosques, no afectados por el proyecto, soportarían actividades que conserven la calidad.

1.1.3. ANÁLISIS DE CUENCAS VISUALES

La cuenca visual se define como aquella porción del terreno que es vista desde un determinado punto, denominado punto de observación. En sentido inverso, la cuenca visual está conformada también por aquellas partes del territorio desde las que es visto un determinado punto. El uso de esta herramienta va a permitir realizar un acercamiento a la realidad de la visibilidad del PE con los elementos adyacentes.

Los análisis de visibilidad consisten en la identificación de las zonas desde las que un proyecto será visible, lo que, junto con la determinación del valor y sensibilidad de los elementos que conforman estos territorios (calidad y fragilidad paisajística), permitirá valorar los impactos paisajísticos asociados a una determinada actividad y, en consecuencia, la capacidad de acogida del territorio frente a la actuación.

En el análisis efectuado se ha considerado un buffer respecto al área de estudio de 3.500 metros de distancia, a partir del cual los elementos visuales básicos se modifican volviéndose los colores más pálidos y menos brillantes, debilitándose la intensidad de las líneas y perdiendo contraste la textura (tal y como se puede observar en las figuras).

Tomando de referencia este contexto, se ha elaborado para el proyecto Arrebol la cuenca visual mediante la herramienta GIS "Viewshed" del software ARCMAP 10.8.2, asignándole un valor de altura de hasta 200 metros para el modelo de aerogenerador a instalar, altura máxima de la infraestructura completa (altura de buje más rotor). Se ha empleado un Modelo Digital del Terreno (MDT) como ráster de elevación, descargado del Centro Nacional de Información Geográfica.

Cabe destacar que la modelización de cuencas visuales se realiza con un MDT, el cual solo tiene en cuenta la orografía, pero la vegetación y los propios edificios también actuarán como pantalla visual, por lo que se ha adoptado un criterio conservador.

El área de incidencia visual puede verse en la siguiente imagen. Los anillos del buffer corresponden a 500 metros, 1.500 metros y 3.500 metros.

Cabe destacar que para realizar el estudio de afecciones paisajísticas no se ha tenido en cuenta la línea de evacuación de media tensión. Esto se debe a que dicha línea irá soterrada y, por tanto, no generará impacto visual una vez finalizadas las obras.

Se han incorporado los BICs de la capa de Bienes de Interés Cultural de la Junta de Andalucía, los Espacios Naturales Protegidos, ZEPAs, ZECs, y los núcleos poblacionales, tal y como se puede observar en las siguientes ilustraciones:

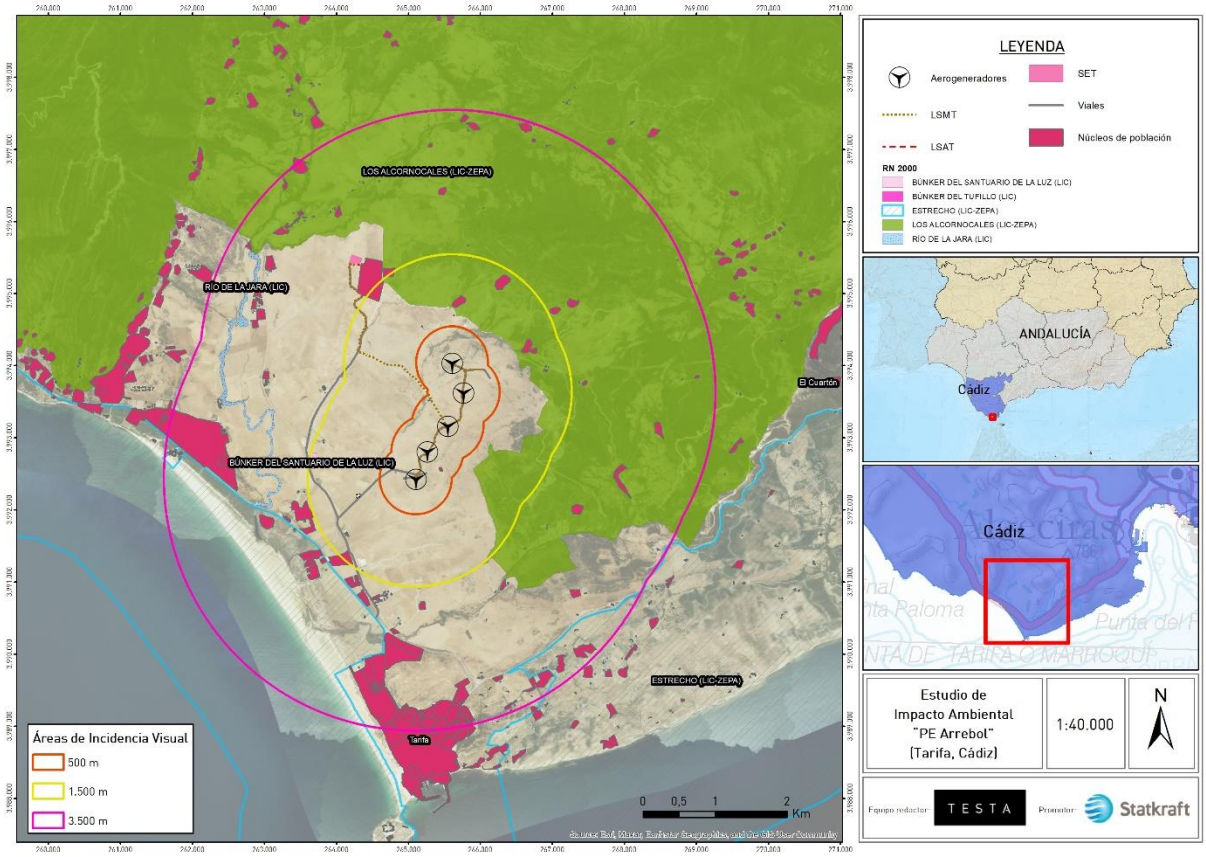


Ilustración 7. Áreas de incidencia visual, con Núcleos Urbanos y ENP

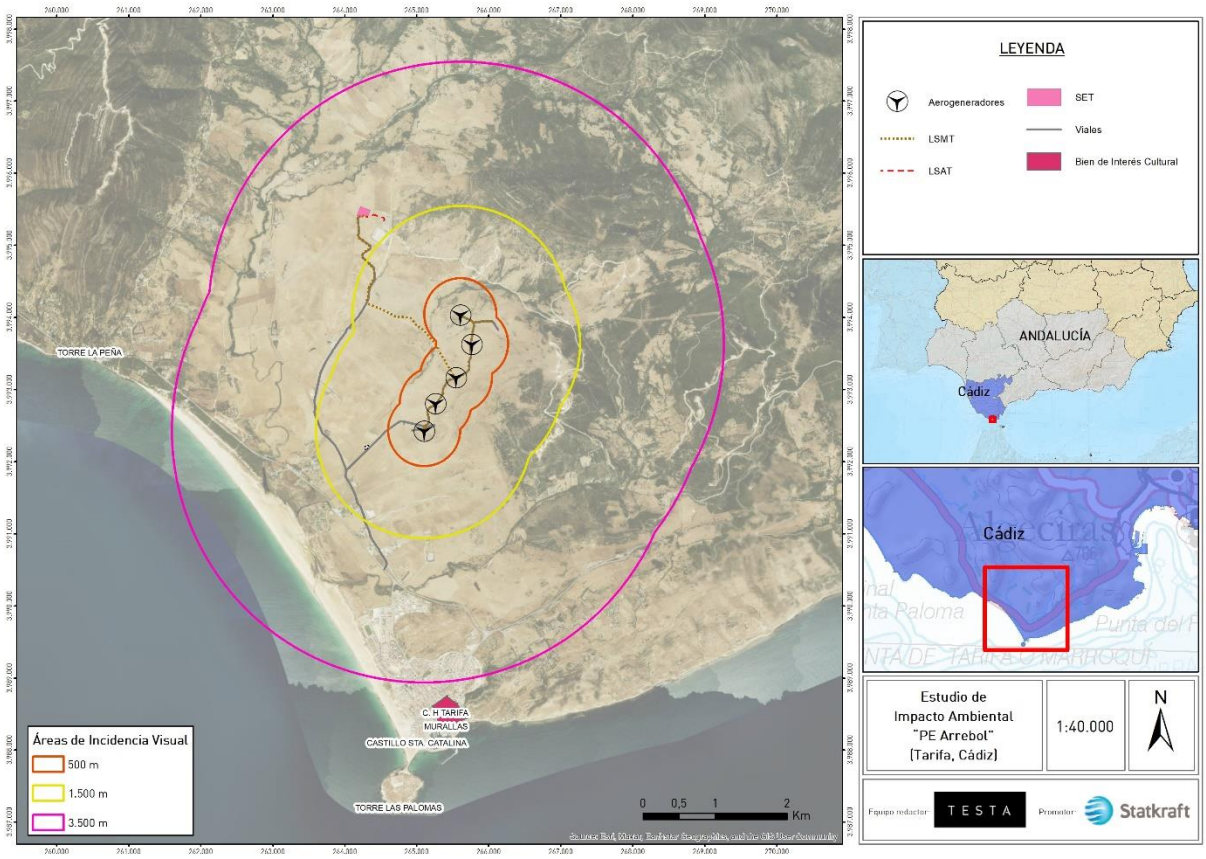


Ilustración 8. Áreas de incidencia visual BICs

Como puede verse en las ilustraciones anteriores, existen diferentes elementos del patrimonio cultural en la zona de estudio, siendo el más cercano el conjunto histórico de Tarifa, ubicándose todos ellos más allá de la franja de visibilidad de los 3.500 metros.

Respecto a los espacios protegidos, hay solapamiento con el buffer de 1.500 metros, por lo que la percepción de las infraestructuras será elevada. Asimismo, se debe tener en cuenta la baja agregación y distancia entre aerogeneradores, lo cual no constituye un elemento especialmente llamativo y en ocasiones se funden con elementos verticales que pueden amortiguar el impacto visual.

Finalmente, con relación a los núcleos de población y tal como se puede observar en la ilustración siguiente, las instalaciones serán visibles para el ojo humano desde el municipio de Tarifa, tanto en parte de su núcleo principal (Tarifa) como varios de sus diseminados, aunque desde los únicos que serán perceptibles de manera nítida será desde el propio núcleo de Tarifa y sus diseminados más cercanos como Palmosilla, Cortijo del Viento, El Brocón, Las Peñuelas, Pedro Valiente y otros. La cabecera de Tarifa se encuentra a 2 km del aerogenerador más próximo.

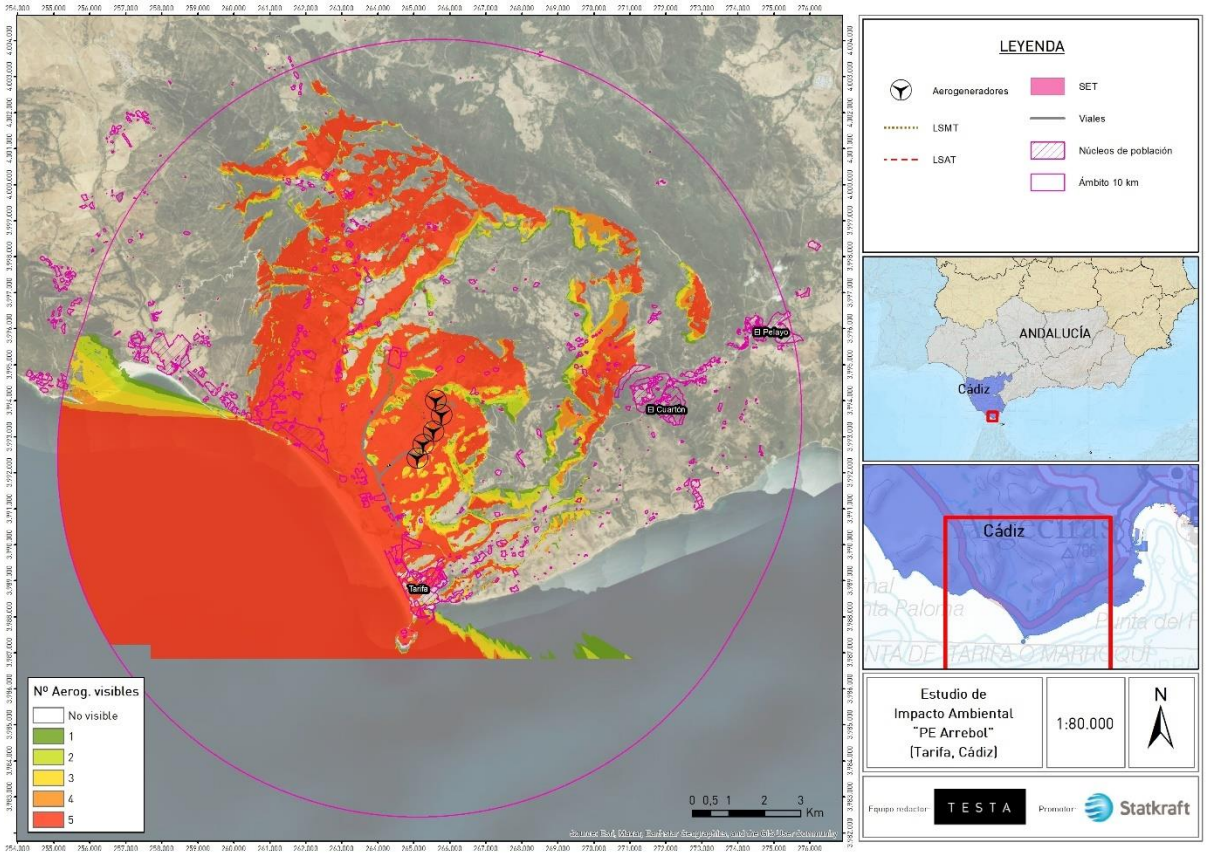


Ilustración 9. Cuenca visual con núcleos de población.

El resultado del análisis de cuencas visuales el parque eólico es el siguiente. Se ha llevado a cabo una segregación según el número de aerogeneradores visibles, lo que da cuenta de la interacción visual de los mismos sobre el territorio.

Las instalaciones serán visibles desde el área sur y noroeste de la cuenca visual en su mayor grado y en menor medida hacia el este. Como es observable en toda la cuenca visual analizada todos los aerogeneradores son visibles.

De los aerogeneradores proyectados el que genera una mayor afección visual (el más visible) es el ARR-01 continuado del ARR-02, estos son los ubicados más al sur y por tanto más alejado del espacio de Los Alcornocales que interseca la visibilidad de los aerogeneradores. En la siguiente tabla se muestran el área de visibilidad de todos los aerogeneradores en el ámbito de 10 km:

Visibilidad de cada aerogenerador proyectado	
Nº Aerogeneradores visibles	Área visible (Ha)
ARR-01	11.794,09
ARR-02	12.271,41
ARR-03	11.948,27
ARR-04	11.271,47
ARR-05	11.172,67
Total conjunto	**12.822,95**

Tabla 7. Área visible de la cuenca de análisis de cada uno de los aerogeneradores proyectados.

En las siguientes imágenes se muestran las cuencas visuales de cada uno de los aerogeneradores proyectados, de los cuales se puede concluir que la visibilidad individual de cada aerogenerador es muy parecida en todas las posiciones, siendo el aerogenerador más visible el ARR-02 y el menos visible el ARR-05, esto es debido a la morfología de la zona de actuación, generando Los Alcornocales en la zona norte y este una barrera visual.

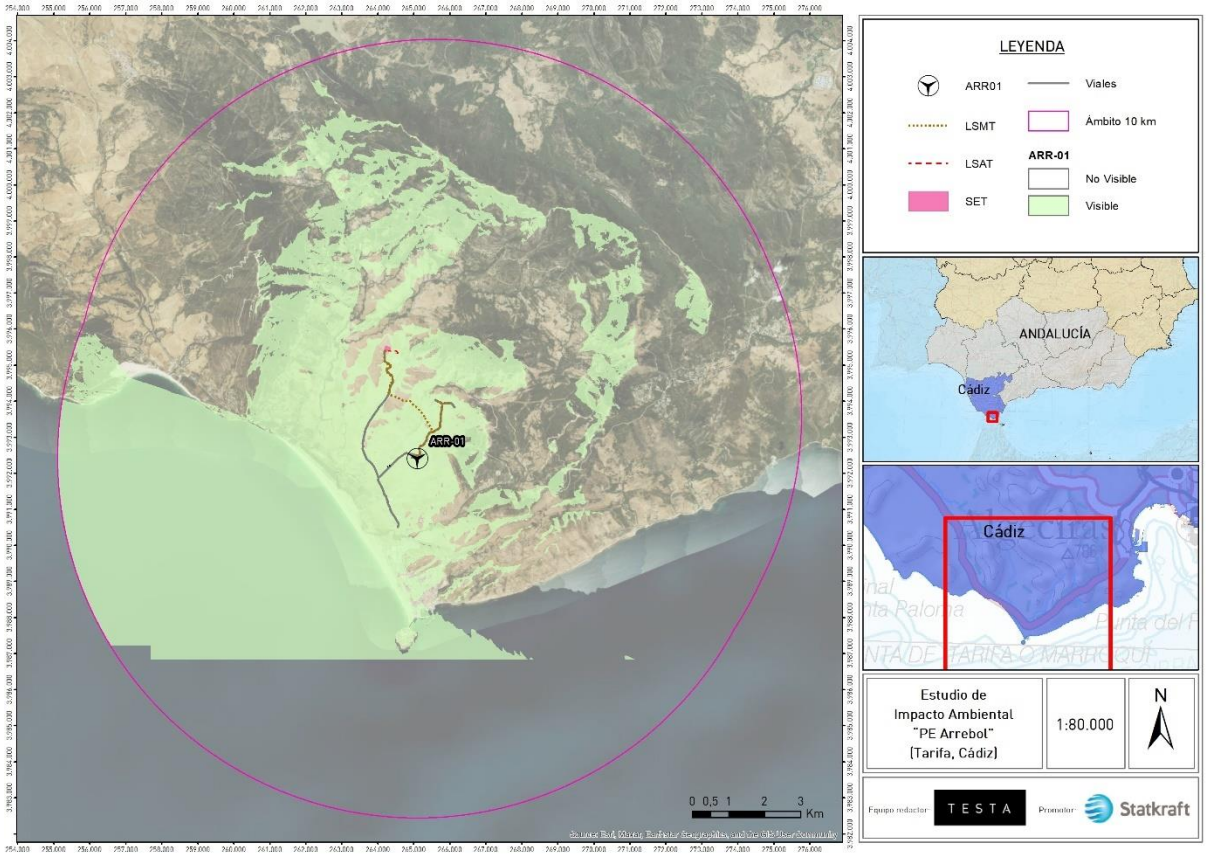


Ilustración 10. Cuenca visual del aerogenerador ARR-01

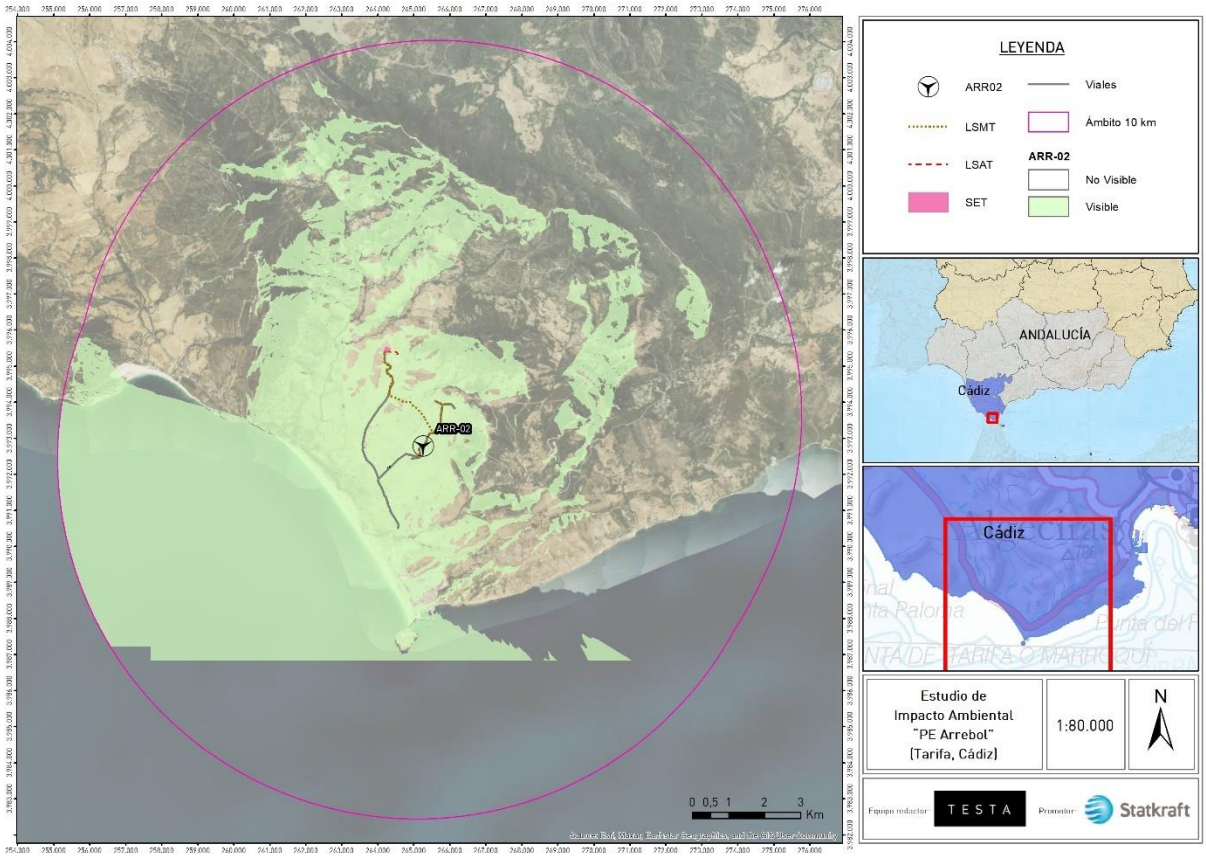


Ilustración 11. Cuenca visual del aerogenerador ARR-02

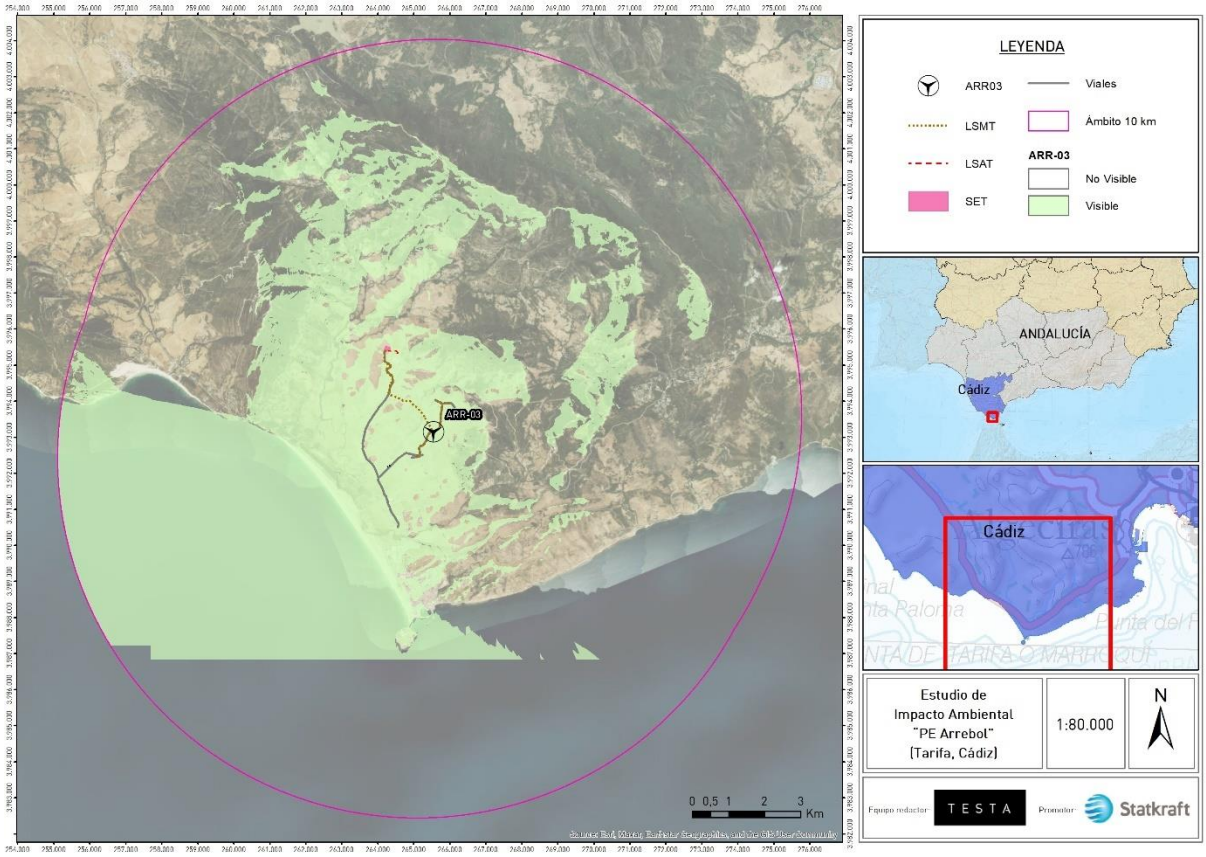


Ilustración 12. Cuenca visual del aerogenerador ARR-03

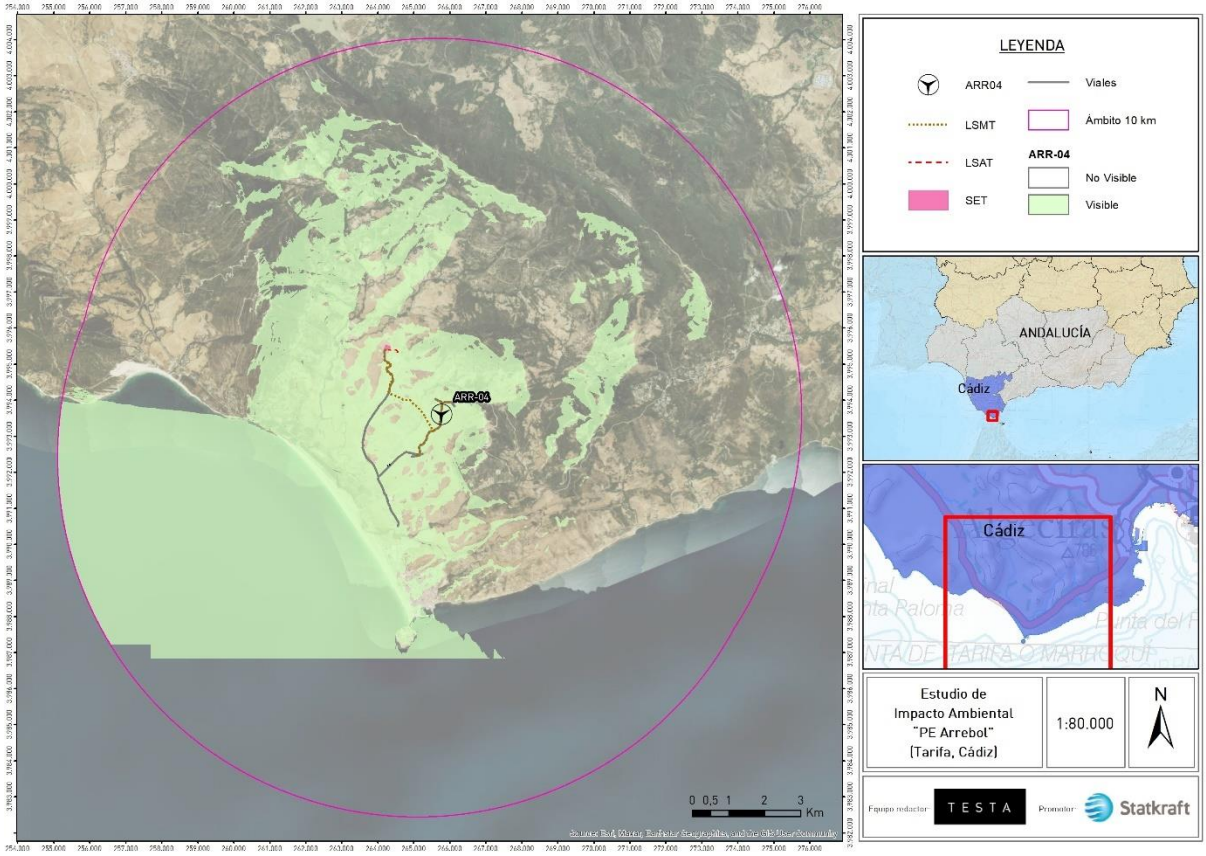


Ilustración 13. Cuenca visual del aerogenerador ARR-04

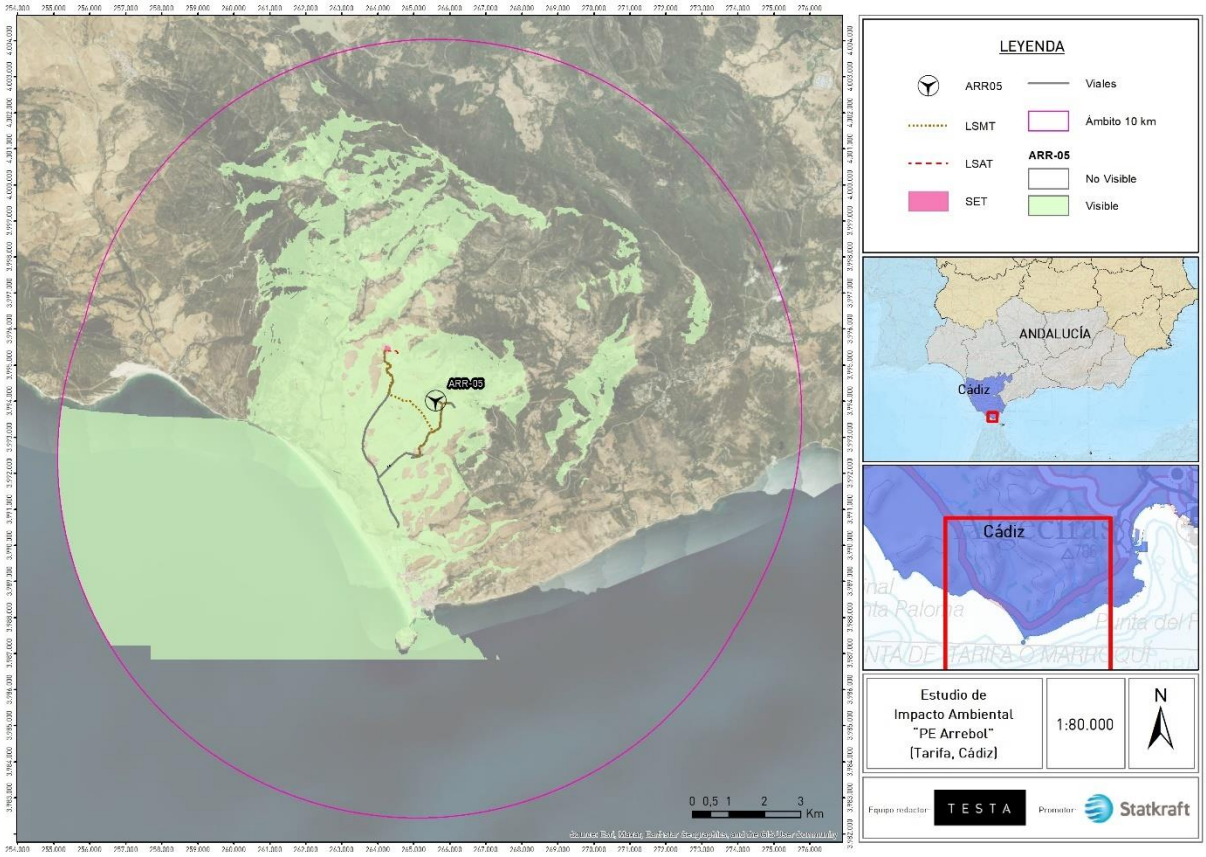


Ilustración 14. Cuenca visual del aerogenerador ARR-05

VISIBILIDAD NÚCLEOS URBANOS

Las zonas potenciales de observadores son aquellas áreas donde se concentra más población y desde son visibles los proyectos eólicos, para ellos se ha realizado el análisis de cuencas visuales y se ha superpuesto sobre los núcleos urbanos existentes.

En el buffer de 15 kilómetros de análisis visual existen dos núcleos urbanos de cabecera (Tarifa y Algeciras), 5 núcleos urbanos secundarios (El Pelayo, El Cuartón, El Bujeo, Facinas, El Lentiscal, Getares y la Urbanización de Getares) y 76 diseminados perteneciente a los municipios de Tarifa, Algeciras y Los Barrios.

Con respecto a los núcleos urbanos de mayor tamaño o de mayor jerarquía (cabecera y secundarios) se verán afectados visualmente por el siguiente número de aerogeneradores:

- Tarifa: Afección visual en parte del núcleo urbano por los 5 aerogeneradores proyectados.
- Algeciras: Sin afección visual.
- El Pelayo: Sin afección visual.
- El Cuartón: Sin afección visual.
- El Bujeo: Sin afección visual.
- Facinas: Sin afección visual.

- El Lentiscal: Sin afección visual.
- Getares: Sin afección visual.
- Urbanización de Getares: Sin afección visual.

El núcleo urbano Tarifa es el único de primer y segundo orden afectado, no obstante, es destacable que una importante cantidad de diseminados tiene una visibilidad total del parque eólico, sobre todo los ubicados al sur y oeste del mismo.

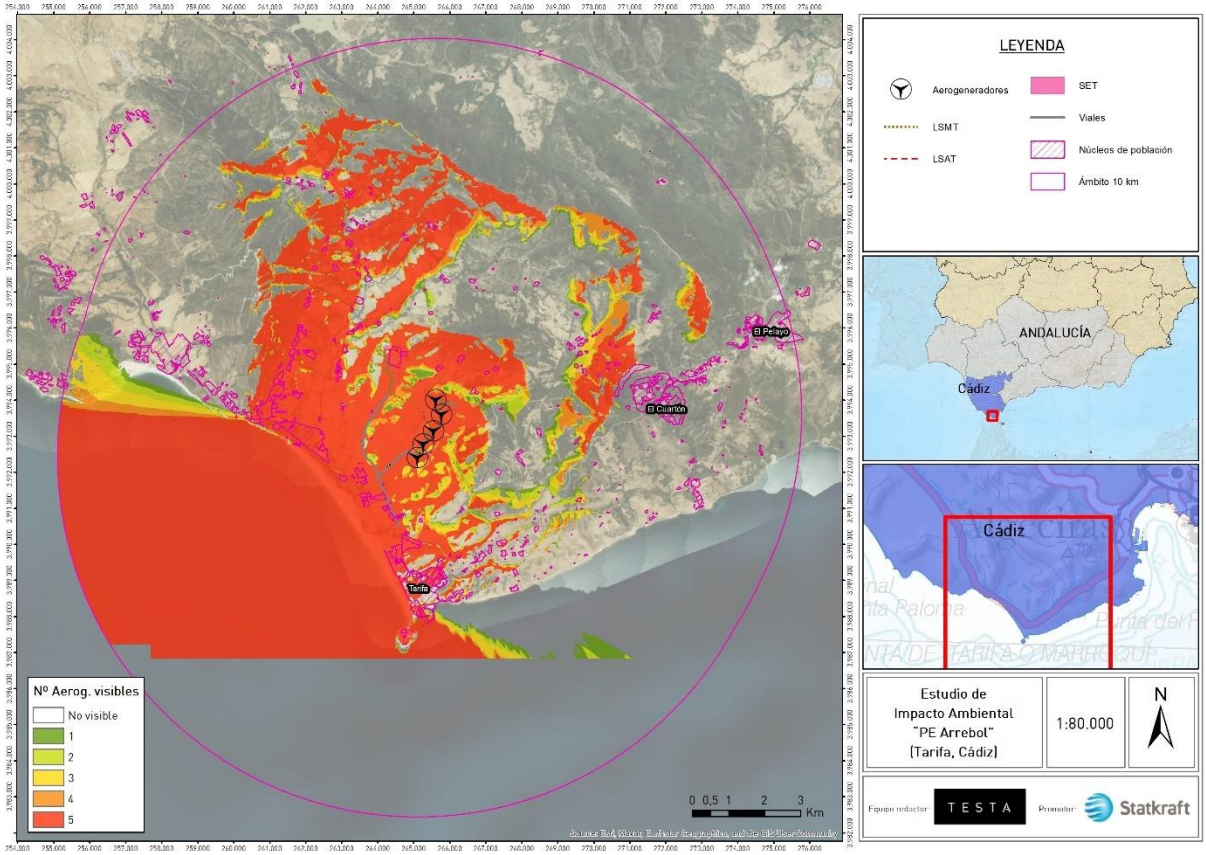


Ilustración 15. Número de aerogeneradores visibles desde los núcleos urbanos.

VISIBILIDAD ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En el buffer de 15 kilómetros de análisis visual existen varios espacios naturales con diferentes figuras de protección, de tipo comunitario europeo y de la comunidad autónoma de Andalucía. Entre estos se encuentran el Parque Natural y espacio Red Natura 2.000 (ZEC) de Los Alcornocales, el Parque Natural y espacio Red Natura 2.000 (ZEC) Estrecho, El Paraje Natural "Playa de los Lances", Monumento Natural "Dunas de Bolonia", el espacio Red Natura (ZEC) "Río de la Jara" y el espacio Red Natura (ZEC) "Búnker del Santuario de la Luz".

De estos espacios se verán afectados visualmente los siguientes:

- Los Alcornocales (Parque natural y ZEC): Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- El Estrecho (Parque Natural y ZEC): Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- ZEC Río de la Jara: Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- ZEC Búnker del Santuario de la Luz: Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- Playa de los Lances (Paraje natural): Afectado por los 5 aerogeneradores proyectados.
- Dunas de Bolonia: Sin Afección.

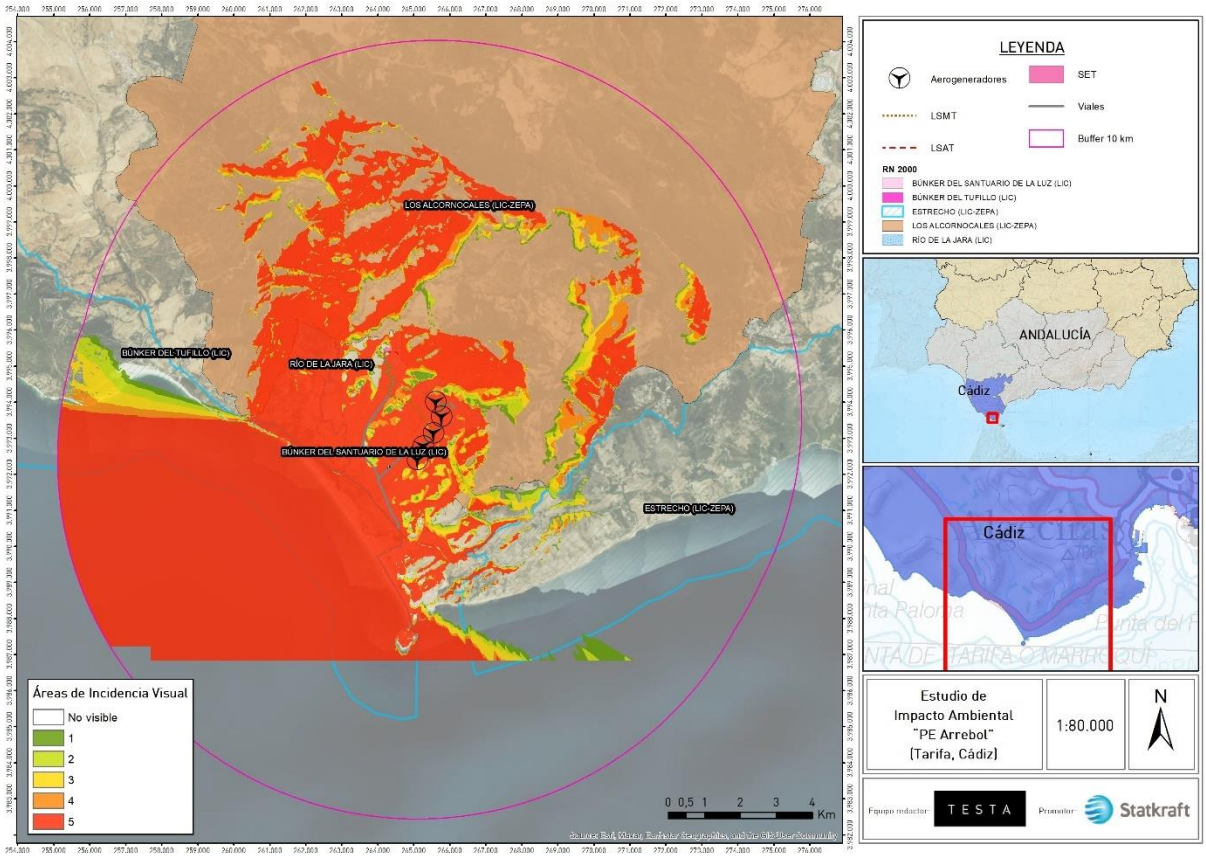


Ilustración 16. Número de aerogeneradores visibles desde los Espacios Naturales Protegidos.

VISIBILIDAD PATRIMONIO CULTURAL

En el buffer de 15 kilómetros de análisis visual existen varios espacios patrimoniales y/o culturales diferentes entre los que destaca el Conjunto Histórico de Tarifa. De estos espacios se verán afectados visualmente los siguientes:

- Conjunto Histórico de Tarifa, Murallas, Castillo, Torre la Almedina y Torre los Maderos: Parte afectada por 1-5 aerogeneradores visualmente.
- BIC Torre Rayo: afectado por los 5 aerogeneradores.
- BIC Torre La Peña: afectado por los 5 aerogeneradores.
- BIC Torre Las Palomas: afectado por los 5 aerogeneradores.

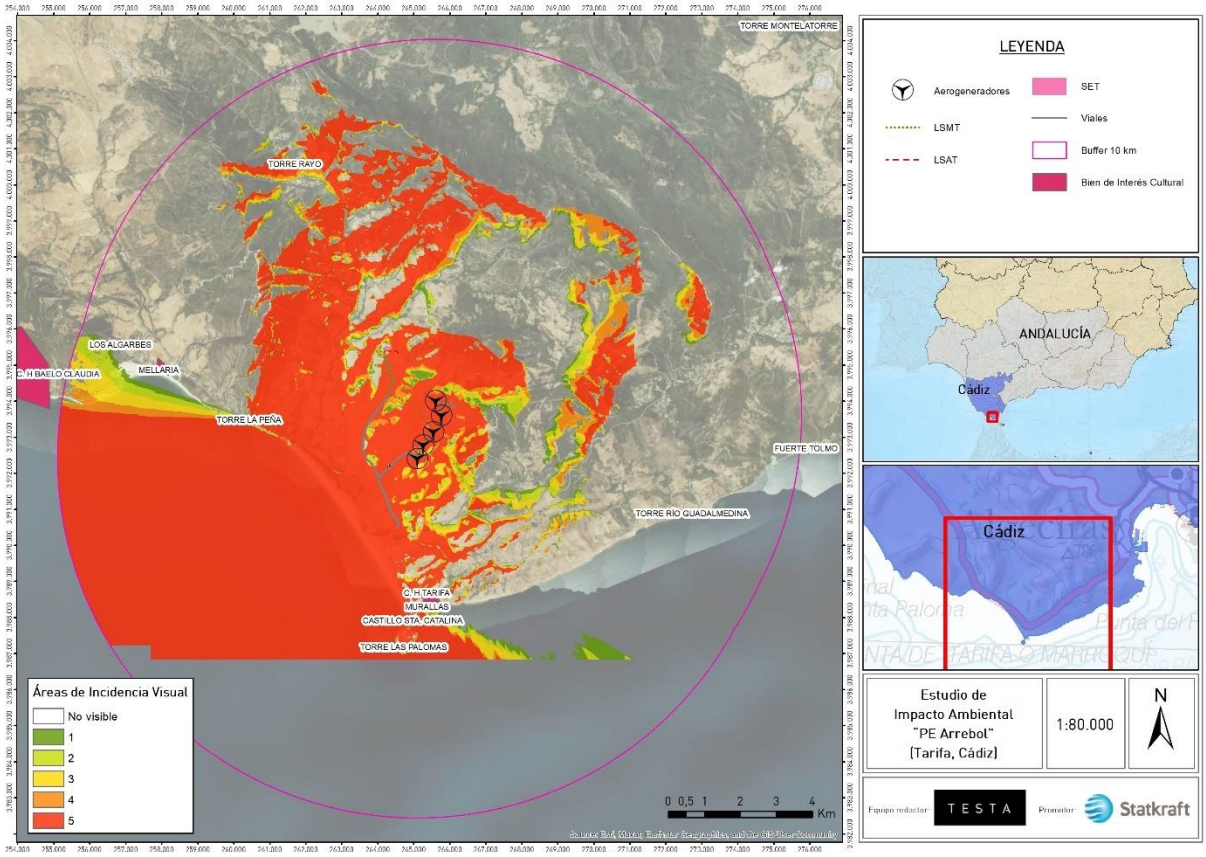


Ilustración 17. Número de aerogeneradores visibles desde los Bienes de Interés Cultural.

Por último, Andalucía cuenta con un **Registro de Paisajes de Interés Cultural**. Dicho registro es un instrumento de conocimiento de una selección representativa de paisajes andaluces debido a la autenticidad de su significado, la integridad de sus valores y su reconocimiento institucional y social. En el ámbito de 15.000 m aparece registrado dos elementos del Paisaje de Interés Cultural, siendo el más próximo el "Paisaje de la Ensenada de Bolonia", situado aproximadamente a 12 km al oeste de las instalaciones y el "Paisaje del Estrecho de Gibraltar" situado aproximadamente a 12 km al este de las instalaciones.

VISIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURAS VIALES

Con respecto a las infraestructuras viales, la proyección del parque eólico será visibles desde un tramo de aproximadamente 8,5 km de la carretera nacional N-340, siendo esta infraestructura la que bordea el litoral gaditano. También será visible durante unos 6 km de la carretera CA-9210 Santuario, al oeste del parque eólico.

En el caso de la N-340, los observadores potenciales aportados se ven incrementados con respecto a otros viales secundarios existentes en la zona. Además, la visibilidad desde estos viales es lateral, es decir, los aerogeneradores quedan a un lado de la dirección que llevarán los vehículos, lo que, unido a la velocidad de tránsito, hará que la percepción de la planta se vea disminuida, puesto que, al circular en un automóvil, la vista se centra en el frente.

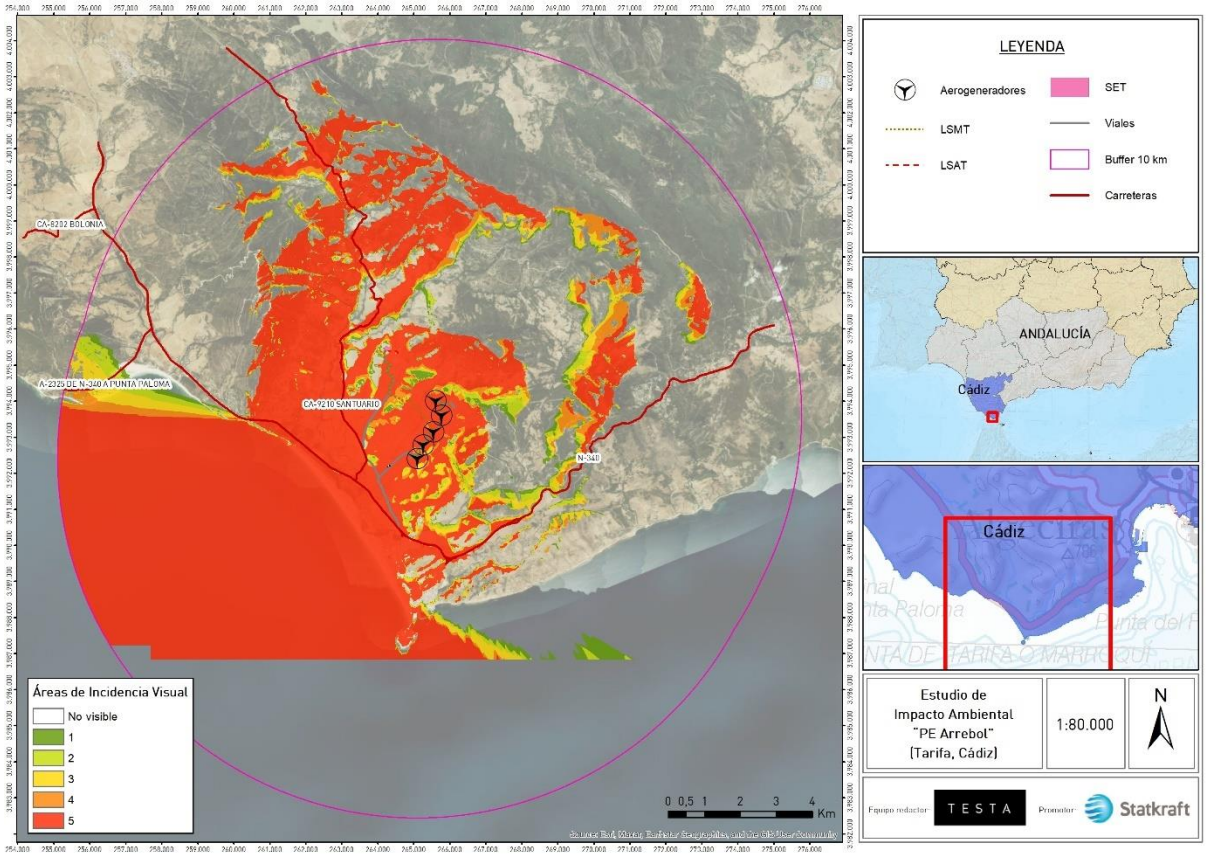


Ilustración 18. Número de aerogeneradores visibles desde las carreteras del ámbito de estudio

1.1.4. PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las cuencas visuales y la distribución de los observadores potenciales en el ámbito de estudio, se han seleccionado varios puntos de observación para los cuales se han realizado montajes fotográficos y simulaciones de vistas en 3D realizadas con el software WindPRO.

El criterio utilizado para seleccionar los puntos han sido la caracterización del PE con los elementos adyacentes, de manera que se tenga una visual tanto lejana como cercana del proyecto. Se han escogido 7 puntos de simulación, diferenciados por observador terrestre que es aquel realizado desde tierra a una altura de 1,70 metros de altura en dirección al PE, simulación náutica desde el punto de vista de recreaciones náutica de pequeñas dimensiones (botes, fueraborda, etc.) y simulaciones aéreas realizadas desde el aire para observar la implantación del PE con respecto al terreno circundante (orografía) con fondo de malla de sombras. Las características de cada punto de observación y figura de simulación se exponen en la siguiente tabla:

Punto observador y tipo	UTM X	UMT Y	Altura base (m.s.n.m.)	Altura del observador (m)	Simulación
Punto 1. Observador terrestre	264.590	3.987.610	10,807	1,70	Simulación 1. PE Completo desde la Isla de Tarifa
Punto 2. Observador Náutico	261.827	3.990.900	0	3,0	Simulación 2. Alineación ARR-01 a ARR-05 desde el Océano
Punto 3. Observador terrestre	260.589	3.995.720	428,5	1.70	Simulación 3. PE Completo desde la Sierra.
Punto 4. Observador terrestre	263.097	3.994.650	12,6	1,70	Simulación 4. Alineación Completa desde Palmosilla
Punto 5. Observador terrestre	264.187	3.991.730	3,3	1,70	Simulación 5. Alineación ARR-01 a ARR-05
Punto 6. Observador terrestre	259.520	3.993.980	14,7	1,5	Simulación 6. Alineación ARR-01 a ARR-05 desde la carretera N-340
Punto 7. Simulación aérea	265.419	3.989.800	450	-	Simulación 7. Alineación completa desde el aire

Tabla 8. Localizaciones de los observadores y simulaciones realizadas.

A continuación, se exponen los puntos de observación seleccionados para los montajes fotográficos realizados:

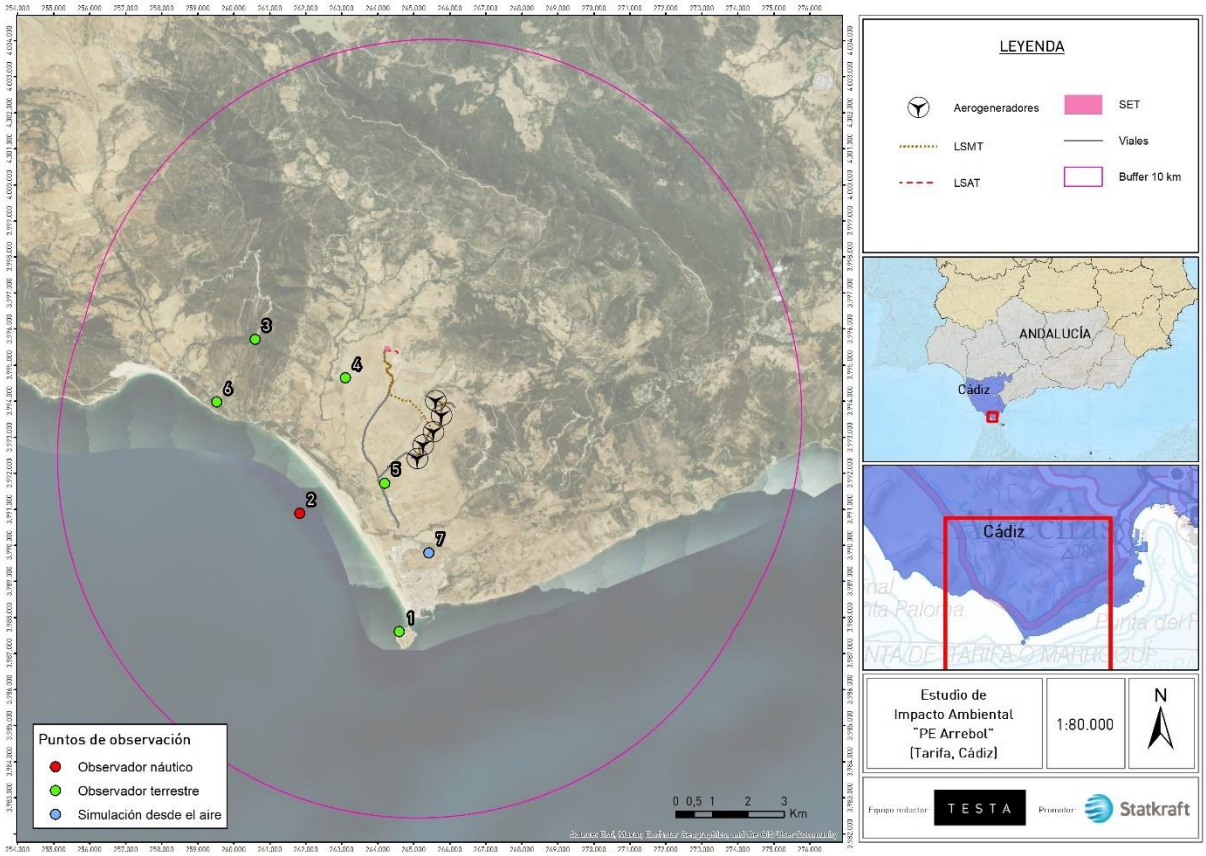


Ilustración 19. Puntos de simulaciones realizados

En los siguientes apartados, se analiza la visibilidad desde cada uno de los puntos de observación:

Punto 1



Ilustración 20. Simulación desde el punto 1 del PE Arrebol

Punto 2

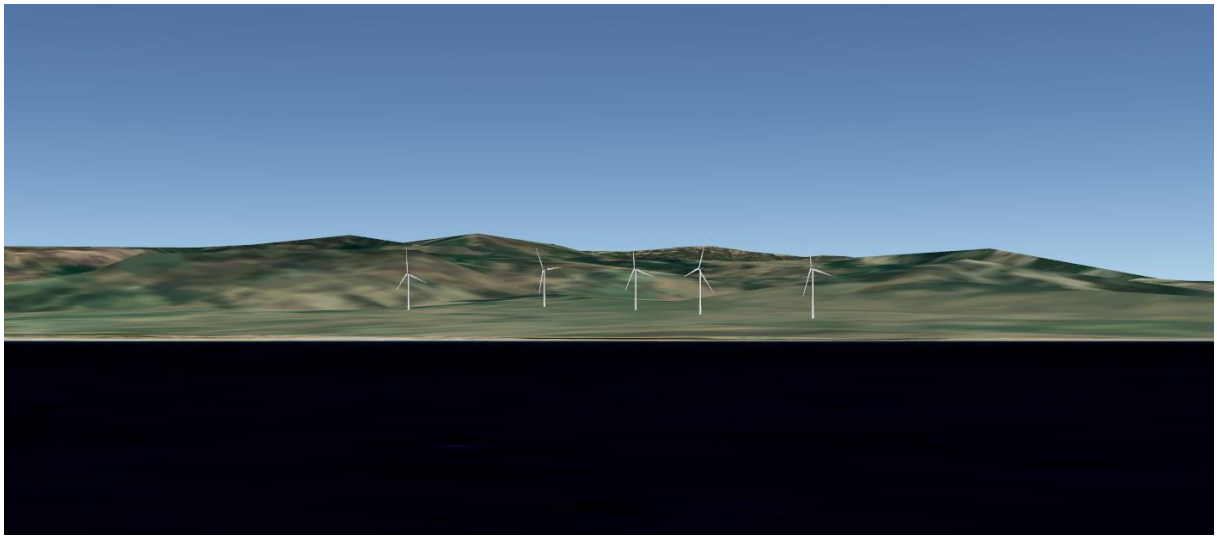


Ilustración 21. Simulación desde el punto 2 del PE Arrebol

Punto 3

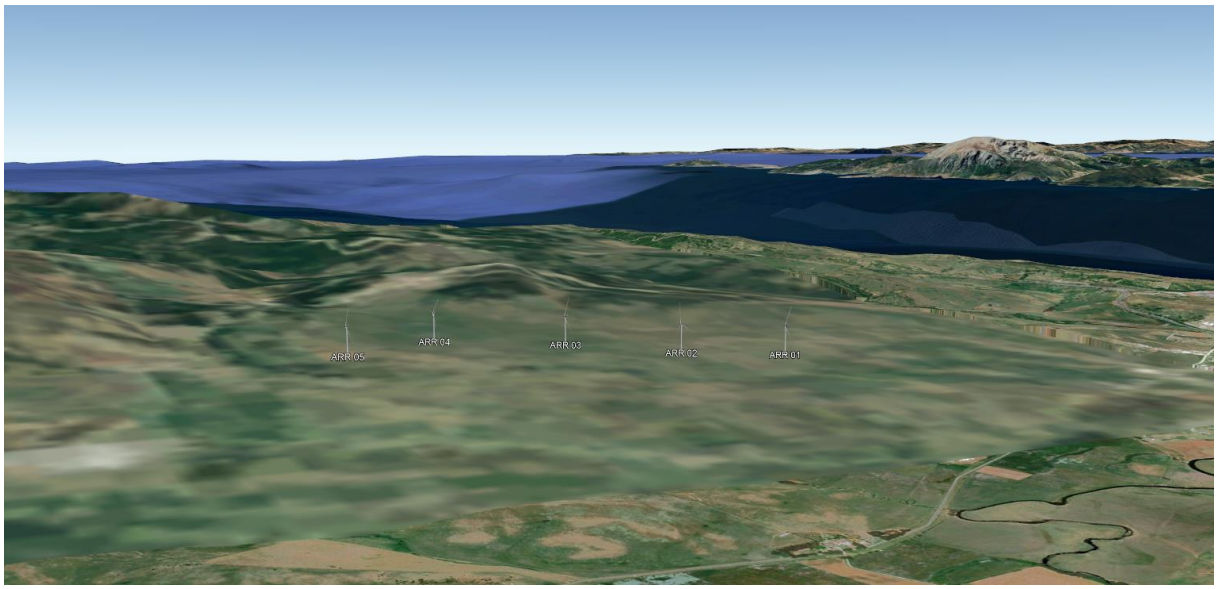


Ilustración 22. Simulación desde el punto 3 del PE Arrebol

Punto 4

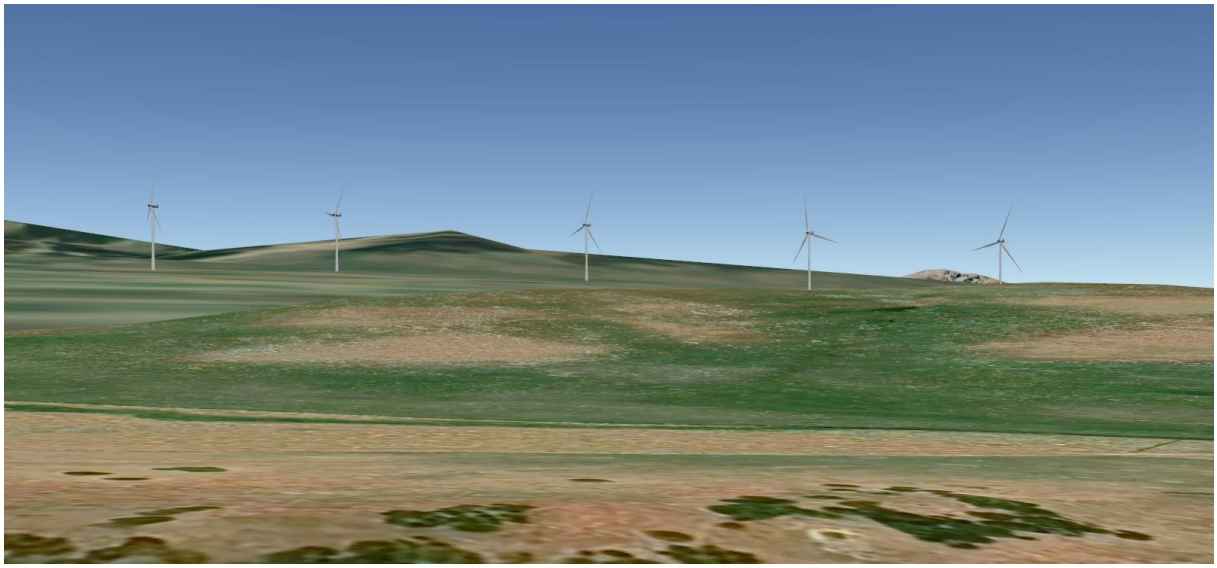


Ilustración 23. Simulación desde el punto 4 del PE Arrebol

Punto 5

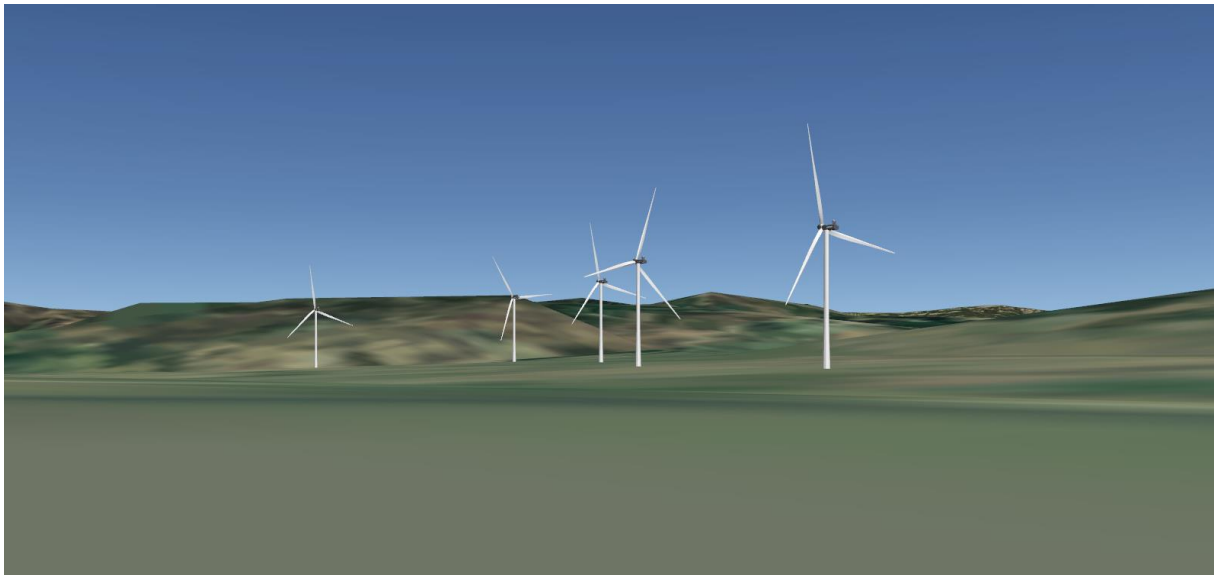


Ilustración 24. Simulación desde el punto 5 del PE Arrebol

Punto 6

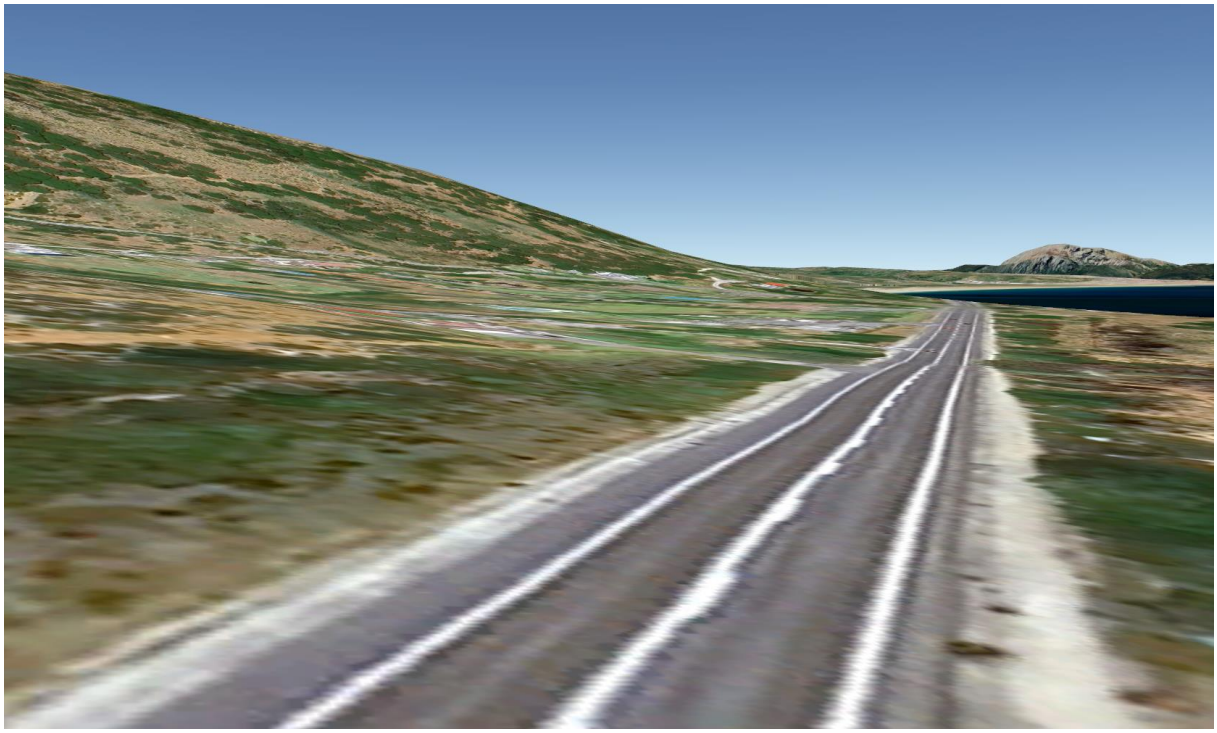


Ilustración 25. Simulación desde el punto 6 del PE Arrebol

Punto 7

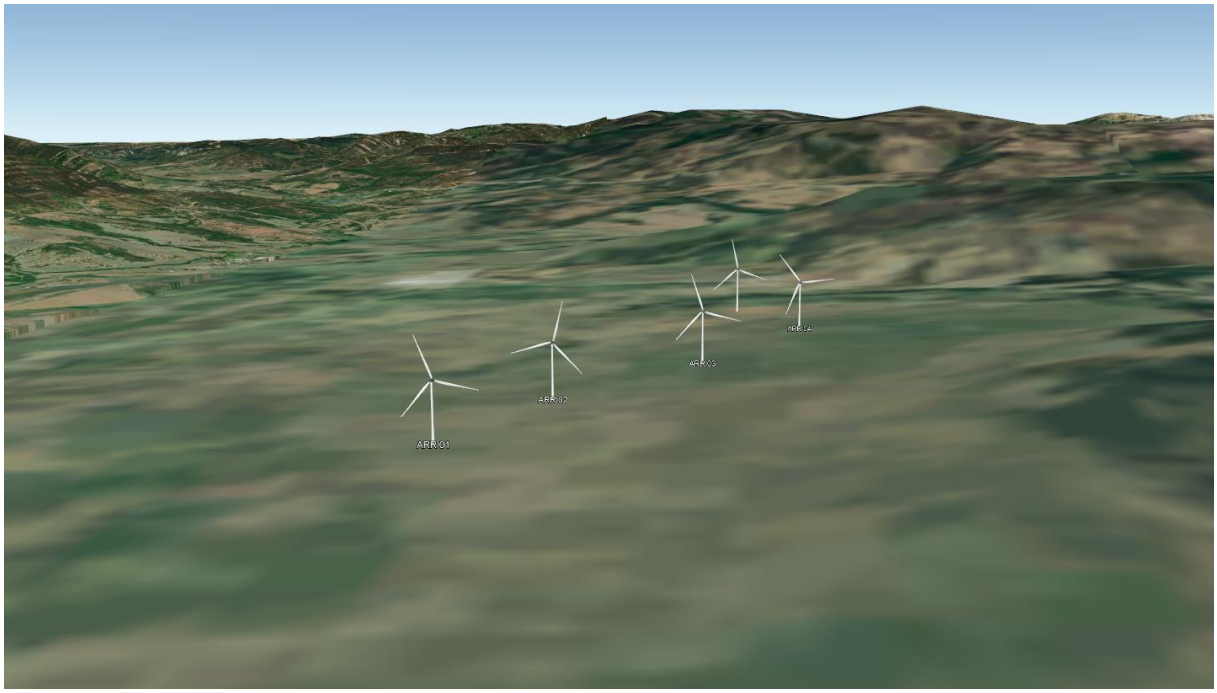


Ilustración 26. Simulación desde el punto 7 del PE Arrebol

1.1.5. MEDIDAS DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

Como se puede comprobar en el apartado 6 del EsIA (Medidas preventivas, correctoras y compensatorias), con el fin de lograr una mayor integración del proyecto en el entorno, se han desarrollado una serie de medidas que se incluyen a continuación:

- MP49: La principal medida sobre el paisaje que se ha llevado a cabo ha sido la reducción del número de aerogeneradores al mínimo posible y seleccionar su ubicación siguiendo criterios de minimización de los efectos ambientales.
- MP50: Se utilizarán materiales en la mejora del firme de viales y acceso que no supongan un contraste con las gamas cromáticas del terreno.
- MP51: Se utilizarán materiales propios de la zona y la aplicación de colores similares a los del fondo visual. Los nuevos elementos construidos se adecuarán a la arquitectura tradicional de los municipios del entorno.
- MP52: Se reducirán al mínimo indispensable los movimientos de tierra para minimizar el impacto visual y paisajístico.
- MP53: Se eliminarán los restos de hormigón armado y estructuras provenientes de las infraestructuras provisionales durante las obras y tras la finalización de éstas, así como de cualquier otro residuo (palés, plásticos, latas, cables, cajas, chatarra, etc.).
- MP54: Con el objetivo de devolver las zonas afectadas por las obras que no vayan a ser ocupadas de forma permanente a su estado original, se procederá a realizar una restauración y revegetación del terreno según el Plan de Restauración.
- MC13: Se desmantelarán y restaurarán todas aquellas superficies no necesarias para la fase de funcionamiento del parque eólico, tales como acopios, vertederos, instalaciones auxiliares o viales temporales o del parque eólico actual y que se quedan en desuso.
- MC14: Una vez finalizada la obra, se realizará una inspección visual de la zona en la que se determinará la necesidad de retirada elementos sobrantes.
- MC15: De forma previa al inicio de la obra, se presentará en el Órgano Ambiental un plan de restauración detallado a nivel de proyecto que incluya las medidas establecidas en la DIA, para su autorización por el Órgano competente.
- MC16: Se instalarán, en la medida de lo posible, apantallamientos vegetales, en coordinación con el Ayuntamiento de Tarifa, con el objetivo de limitar la visibilidad de las instalaciones desde los puntos más sensibles.
- MC17: De forma previa al final de la vida útil del proyecto, se redactará un Plan de desmantelamiento, que incluirá la restauración de las áreas ocupadas por el proyecto, con el objeto de recuperar la situación preoperacional de la zona ocupada por la instalación. El tratamiento de los materiales excedentarios se realizará conforme a la legislación vigente en materia de residuos.

1.1.6. CONCLUSIONES

Como conclusión del presente documento, en cuanto a la **calidad visual** de cada unidad del paisaje presentes en la zona de estudio, se observa que tres de ellas presentan una calidad de clase B (media), mientras que una cuarta unidad (masas boscosas en transición) presenta una calidad de clase A (alta).

Respecto a la **fragilidad visual** del ámbito de implantación, encontramos unidades de paisaje tanto de fragilidad muy baja (masas boscosas en transición), como de fragilidad baja (matorral boscoso de transición), media (pastizales naturales y suelo desnudo) y alta (litoral, marismas y playas).

De la combinación de ambas características del paisaje, se obtiene que la unidad paisajística que recibe la mayor parte del impacto (pastizales) podría ser utilizada para las actividades que conllevan un impacto visual elevado, mientras que la unidad superficies artificiales podría soportar un impacto visual muy fuerte. Las actuaciones sobre bosques, no afectados por el proyecto, soportarían actividades que conserven la calidad.

En lo que respecta al análisis de **cuencas visuales**, el aumento del número de zonas visibles tras la implantación del proyecto recae sobre áreas con gran número de observadores potenciales, siendo en su mayoría zonas litorales muy visitadas como la Playa de los Lances y el municipio de Tarifa y sus diseminados, las cuales ya soportan el impacto visual de numerosos parques eólicos ya existentes. Misma circunstancia atañe a los Espacios Naturales Protegidos como Los Alcornocales ubicados al norte que rodea desde el este-norte-oeste el parque eólico, el espacio natural del Estrecho y los espacios de Río de la Jara y Búnker del Santuario de la Luz.

En el caso del patrimonio natural se verán afectados por los 5 aerogeneradores de forma visual el Conjunto Histórico de Tarifa, el BIC Torre Rayo, el BIC Torre La Peña y el BIC Torre Las Palomas. En el caso de la red de carreteras, la incidencia visual recae principalmente por la N-340 en un tramo de aproximadamente de 8,5 kilómetros de visibilidad, así como en viales secundarios como la carretera CA-9210 Santuario.

Estas circunstancias hacen que el impacto sobre el paisaje provocado por la presencia del parque eólico se haya valorado en la matriz de efectos durante la fase de funcionamiento como "Severo", siendo este impacto común en la mayoría de este tipo de proyectos debido a sus características, aumentando más si cabe al situarse en un entorno densamente poblado de otros parques eólicos. Aun así, la situación actual implica una fragilidad del paisaje menor que si no existieran aerogeneradores en el municipio y, por tanto, la capacidad de acogida que cabría esperar es mayor y podría considerarse un impacto "**moderado**". Se trata además de un impacto difícil de compensar debido a su permanencia en el tiempo y a su subjetividad, ya que cada observador puede valorar la presencia del parque como positiva o negativa.

ANEXO VIII – LISTADO DE ESPECIES DE FLORA POTENCIALMENTE PRESENTES



Se muestra en el presente anexo el listado de las 454 especies potencialmente presentes en la cuadrícula de la zona de estudio, indicando su categoría según la legislación vigente (recogida en el apartado '1.2 Legislación aplicable' del presente EsIA) según el inventario florístico de las plantas vasculares con cita en las cuadrículas UTM 10x10 que incluyen el ámbito de implantación del parque eólico y la línea soterrada de media tensión (30STE69) obtenido a partir de la información publicada en el Proyecto Anthos (MARM y CSIC, http://www.anthos.es/):

ESPECIE	Subesp.	CNEA	LAESPE Catálogo andaluz	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
Adiantum capillus-veneris				
Adonis annua				
Aegilops geniculata				
Aegilops ventricosa				
Agrostis curtisii				
Agrostis juressi				
Agrostis pourretii				
Allium chamaemoly				
Allium nigrum				
Allium triquetrum				
Alnus glutinosa				
Ammi majus				
Ammi visnaga				
Anagallis arvensis				
Anagallis crassifolia				
Anchusa azurea				
Andryala integrifolia				
Anemone palmata				
Anthyllis cytisoides				
Arbutus unedo				
Arenaria hispanica				
Argantoniella salzmannii				
Arisarum proboscideum				
Arisarum simorrhinum				
Aristolochia baetica				
Aristolochia paucinervis				
Arum italicum				
Asparagus aphyllus				
Asphodelus macrocarpus	*macrocarpus*			
Asphodelus ramosus				
Asphodelus roseus				
Asphodelus serotinus				
Asplenium billotii			LISTADO	
Asplenium onopteris				
Astragalus echinatus				
Athyrium filix-femina				
Avena sterilis	*sterilis*			
Avena sterilis				
Avenula sulcata	*albinervis*			
Baldellia repens	*repens*			
Beta maritima				
Biscutella baetica				
Blechnum spicant				
Borago officinalis				
Brachypodium distachyon				
Brachypodium gaditanum				
Brachypodium phoenicoides				
Brachypodium sylvaticum				

ESPECIE	Subesp.	CNEA	LAESPE Catálogo andaluz	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
Brassica nigra				
Briza minor				
Bromus hordeaceus				
Bromus lanceolatus				
Bryonia dioica				
Cachrys sicula				
Calamintha nepeta	*nepeta*			
Calendula arvensis				
Calendula incana				
Calicotome villosa				
Calluna vulgaris				
Campanula lusitanica				
Campanula rapunculus				
Carduncellus caeruleus				
Carduus bourgeanus				
Carduus pycnocephalus				
Carex distachya				
Carex divisa				
Carex divulsa				
Carex pendula				
Carlina gummifera				
Carlina racemosa				
Carthamus lanatus				
Catananche lutea				
Celtica gigantea				
Centaurea calcitrapa				
Centaurea molesworthiae				
Centaurea pullata				
Centaurium erythraea				
Centaurium pulchellum				
Cerastium glomeratum				
Ceratophyllum demersum				
Cerinthe major				
Chaetopogon fasciculatus				
Chamaeiris foetidissima				
Chamaerops humilis				
Cheilanthes maderensis				
Cheirolophus sempervirens				
Chenopodium murale				
Cichorium endivia				
Cistus albidus				
Cistus ladanifer				
Cistus populifolius	*major*			
Cistus salviifolius				
Cladanthus mixtus				
Convolvulus althaeoides				
Convolvulus arvensis				
Convolvulus meonanthus				
Convolvulus tricolor				
Corema album			LISTADO	
Coronilla juncea				
Coronilla scorpioides				
Cotula coronopifolia				
Crataegus monogyna				
Crepis vesicaria	*taraxacifolia*			
Culcita macrocarpa		LESRPE	EN	•
Cuscuta epithymum				
Cynara cardunculus				
Cynara humilis				

ESPECIE	Subesp.	CNEA	LAESPE Catálogo andaluz	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
Cynodon dactylon				
Cynoglossum clandestinum				
Cyperus capitatus				
Cyperus longus				
Cytisus striatus				
Cytisus villosus				
Dactylis glomerata	*hispanica*			
Danthonia decumbens				
Daphne gnidium				
Daphne laureola				
Daucus carota				
Daucus muricatus				
Davallia canariensis				
Delphinium gracile				
Desmazeria rigida				
Digitalis purpurea	*purpurea*			
Digitalis purpurea				
Diplazium caudatum			EN	
Distichoselinum tenuifolium				
Dorycnopsis gerardi				
Drosophyllum lusitanicum			VU	
Echinops strigosus				
Elaeoselinum asclepium	*millefolium*			
Elaeoselinum foetidum				
Elymus caninus				
Ephedra fragilis				
Epilobium tetragonum	*tournefortii*			
Equisetum ramosissimum				
Equisetum telmateia				
Erica arborea				
Erica australis				
Erica scoparia				
Erodium botrys				
Erodium malacoides				
Eryngium aquifolium				
Eryngium campestre				
Eryngium tricuspidatum				
Eucalyptus globulus				
Euphorbia akenocarpa				
Euphorbia characias				
Euphorbia exigua				
Euphorbia medicaginea				
Euphorbia pterococca				
Exaculum pusillum				
Fedia cornucopiae				
Festuca coerulescens				
Filago pyramidata				
Foeniculum vulgare				
Frangula alnus	*baetica*		LISTADO	
Fraxinus angustifolia				
Fritillaria lusitanica				
Fumana laevipes				
Fumaria sepium				
Galactites tomentosus				
Galium scabrum				
Galium tricornutum				
Galium verrucosum				
Galium viscosum				
Gastridium ventricosum				

ESPECIE	Subesp.	CNEA	LAESPE Catálogo andaluz	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
Gaudinia fragilis				
Genista tridens				
Gennaria diphylla				
Geranium dissectum				
Geropogon hybridus				
Gladiolus communis				
Gladiolus italicus				
Glandora diffusa				
Glebionis segetum				
Glossopappus macrotus				
Gynandriris sisyrinchium				
Hainardia cylindrica				
Halimium halimifolium				
Halimium lasianthum				
Hedera canariensis				
Hedera helix				
Hedypnois rhagadioloides				
Hedysarum coronarium				
Helichrysum stoechas				
Heliotropium supinum				
Helminthotheca echioides				
Hirschfeldia incana				
Holcus grandiflorus				
Hordeum bulbosum				
Hordeum marinum				
Hyacinthoides hispanica				
Hymenocarpos hamosus				
Hypericum humifusum				
Ilex aquifolium			LISTADO	
Isoetes durieui			VU	•
Isoetes histrix				
Isolepis pseudosetacea				
Jasione montana				
Juncus capitatus				
Juncus effusus				
Juncus hybridus				
Juncus sorrentinii				
Juncus tenageia				
Kickxia lanigera				
Klasea boetica	*alcalae*			
Krubera peregrina				
Kundmannia sicula				
Lactuca saligna				
Lagurus ovatus				
Lamium flexuosum				
Lathyrus tingitanus				
Laurus nobilis			LISTADO	
Lavandula multifida				
Lavandula stoechas	*stoechas*			
Lavandula stoechas				
Lavatera mauritanica	*davaei*			
Lavatera trimestris				
Leontodon maroccanus				
Leontodon saxatilis	*rothii*			
Leontodon tingitanus				
Leontodon tuberosus				
Limonium sinuatum				
Linum bienne				
Linum strictum	*strictum*			

ESPECIE	Subesp.	CNEA	LAESPE Catálogo andaluz	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
Linum strictum				
Linum tenue				
Lobelia urens				
Lobularia maritima				
Lolium perenne				
Lolium rigidum				
Lolium temulentum				
Lomelosia simplex	*dentata*			
Lonicera implexa				
Lonicera periclymenum	*hispanica*			
Lotus conimbricensis				
Lotus lourdes-santiagoi				
Lotus ornithopodioides				
Lotus parviflorus				
Ludwigia palustris				
Luzula forsteri	*forsteri*			
Lythrum hyssopifolia				
Lythrum junceum				
Macrochloa tenacissima				
Mandragora autumnalis				
Mantisalca salmantica				
Medicago intertexta				
Medicago orbicularis				
Medicago polymorpha				
Melilotus segetalis				
Mentha pulegium				
Mercurialis reverchonii				
Moehringia pentandra				
Muscari comosum				
Myosotis latifolia				
Myrtus communis				
Narcissus papyraceus				
Nepeta tuberosa				
Nothobartsia asperrima				
Notobasis syriaca				
Odontitella virgata				
Olea europaea	*europaea*			
Ononis alopecuroides	*alopecuroides*			
Ononis alopecuroides				
Ononis baetica				
Ononis cossoniana				
Ononis hirta				
Ononis pendula				
Ononis viscosa	*porrigens*			
Ononis viscosa	*subcordata*			
Ophrys scolopax				
Ophrys tenthredinifera				
Orchis langei				
Ornithogalum broteri				
Ornithogalum narbonense				
Orobanche amethystea	*amethystea*			
Orobanche densiflora			LISTADO	•
Orobanche hederae				
Orobanche ramosa				
Orobanche reticulata				
Osmunda regalis				
Otospermum glabrum				
Oxalis pes-caprae				
Pallenis spinosa				

ESPECIE	Subesp.	CNEA	LAESPE Catálogo andaluz	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
Papaver hybridum				
Papaver rhoeas				
Paronychia argentea				
Paronychia echinulata				
Paronychia suffruticosa				
Paspalum paspalodes				
Pedicularis sylvatica	*lusitanica*			
Petrorhagia nanteuilii				
Phalaris aquatica				
Phalaris brachystachys				
Phalaris coerulescens				
Phalaris paradoxa				
Phillyrea latifolia				
Phleum pratense	*bertolonii*			
Phlomis herba-venti				
Phlomis purpurea				
Pinguicula lusitanica				
Pistacia lentiscus				
Plantago afra				
Plantago bellardii				
Plantago lagopus				
Plantago macrorhiza				
Poa annua				
Poa bulbosa				
Poa trivialis				
Podospermum laciniatum				
Polycarpon alsinifolium				
Polygala baetica				
Polypodium cambricum	*cambricum*	LESRPE		
Polypodium cambricum				
Polystichum aculeatum				
Polystichum setiferum				
Potentilla erecta				
Prasium majus				
Prunella laciniata				
Pseudarrhenatherum longifolium				
Pteridium aquilinum				
Pteris incompleta			EN	
Pulicaria odora				
Pyrus bourgaeana				
Quercus canariensis				
Quercus coccifera				
Quercus ilex	*ballota*			
Quercus lusitanica				
Quercus suber				
Radiola linoides				
Ranunculus arvensis				
Ranunculus ficaria				
Ranunculus macrophyllus				
Ranunculus muricatus				
Ranunculus paludosus				
Ranunculus parviflorus				
Ranunculus trilobus				
Raphanus raphanistrum				
Rapistrum rugosum				
Reichardia intermedia				
Reseda media				
Rhagadiolus stellatus				

ESPECIE	Subesp.	CNEA	LAESPE Catálogo andaluz	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
Rhamnus alaternus				
Rhamnus oleoides	*oleoides*			
Rhamnus oleoides				
Rhododendron ponticum	*baeticum*			
Rhododendron ponticum			LISTADO	
Ridolfia segetum				
Romulea clusiana				
Romulea ramiflora	*gaditana*			
Rosa sempervirens				
Rosmarinus officinalis				
Rubia peregrina				
Rubus ulmifolius				
Rumex conglomeratus				
Rumex crispus				
Rumex pulcher	*woodsii*			
Rumex thyrsoides				
Ruscus aculeatus				
Ruscus hypophyllum				
Salix atrocinerea				
Salvia barrelieri				
Salvia verbenaca				
Sanguisorba verrucosa				
Scabiosa atropurpurea				
Scandix australis				
Scandix pecten-veneris				
Scilla autumnalis				
Scilla monophyllos				
Scilla peruviana				
Scilla verna	*ramburii*			
Scolymus hispanicus				
Scolymus maculatus				
Scorpiurus muricatus				
Scorpiurus vermiculatus				
Scorzonera baetica				
Scrophularia laxiflora				
Scrophularia sambucifolia				
Sedum hirsutum	*baeticum*			
Selaginella denticulata				
Senecio lopezii				
Sherardia arvensis				
Sibthorpia europaea				
Sideritis arborescens			LISTADO	
Silene coelirosa				
Silene colorata				
Silene disticha				
Silene diversifolia	*bergiana*			
Silene littorea				
Silene niceensis				
Silene obtusifolia				
Silene tridentata				
Simethis mattiazzii				
Sinapis arvensis				
Smilax aspera				
Solanum bonariense				
Solenopsis laurentia				
Sonchus asper				
Sonchus oleraceus				
Sonchus tenerrimus				
Spergularia purpurea				

ESPECIE	Subesp.	CNEA	LAESPE Catálogo andaluz	ANEXO II DIRECTIVA HÁBITATS
Stachys ocymastrum				
Stachys officinalis				
Stauracanthus boivinii				
Stellaria alsine				
Symphyotrichum squamatum				
Tamus communis				
Teline linifolia	*linifolia*			
Teline linifolia				
Teline tribracteolata				
Tetragonolobus conjugatus				
Tetragonolobus purpureus				
Teucrium bracteatum			VU	
Teucrium lusitanicum				
Teucrium resupinatum				
Teucrium spinosum				
Thapsia garganica				
Thymelaea villosa				
Thymus baeticus				
Thymus mastichina				
Tolpis barbata				
Torilis nodosa				
Trifolium angustifolium				
Trifolium bocconei				
Trifolium campestre				
Trifolium isthmocarpum				
Trifolium nigrescens				
Trifolium pallidum				
Trifolium repens				
Trifolium resupinatum				
Trifolium scabrum				
Trifolium squarrosum				
Trifolium stellatum				
Trifolium strictum				
Trifolium tomentosum				
Triglochin laxiflora				
Tuberaria lignosa				
Ulex australis				
Urginea maritima				
Urospermum dalechampii				
Urospermum picroides				
Vandenboschia speciosa			EN	
Veronica agrestis				
Viburnum tinus				
Vicia benghalensis				
Vicia faba				
Vicia lutea	*vestita*			
Vicia lutea				
Vicia pseudocracca				
Vicia sativa				
Viola arborescens				
Vulpia geniculata				
Vulpia muralis				
Zantedeschia aethiopica				

Tabla 1. Listado de especies de flora potencialmente presentes en la zona de estudio.

ANEXO IX – INFORME DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS



FUNDACIÓN MIGRES

CIMA CENTRO INTERNACIONAL DE MIGRACIÓN DE AVES

OBSERVATORIO DEL ESTRECHO

Parque Eólico de Arrebol (Tarifa, Cádiz)

Octubre 2023- septiembre 2024

Informe de avifauna y quirópteros

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
1.1 Localización y caracterización del área de estudio 7
2 METODOLOGÍA 11
2.1 SEGUIMIENTO DE AVES PLANEADORAS DESDE PUNTOS FIJOS 12
2.1.1 Análisis adicional: seguimiento de aves planeadoras a través del programa MIGRES 17
2.2 SEGUIMIENTO DE AVES A TRAVÉS DE TRANSECTOS Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 18
2.2.1. Transectos lineales en campo 19
2.2.2. Análisis adicionales: censos propios desde puntos fijos y datos de ciencia ciudadana 21
2.2.3. Revisión bibliográfica e inventariado 22
2.3 SEGUIMIENTO DE AVES NOCTURNAS 23
2.4 SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS DE QUIRÓPTEROS 25
2.4.1. Registro de especies y uso del espacio a través de grabadoras de ultrasonido 25
2.4.2. Análisis de hábitats favorables para quirópteros 26
2.4.3. Búsqueda de refugios de quirópteros. 27
2.4.4. Inventario de quirópteros 27
2.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS 27
2.5.1. Cálculo de abundancias y densidades de aves en base a transectos 27
2.5.2. Patrones de actividad estacionales y horarios 28
2.5.3. Simulación de dinámicas de viento 29
3. RESULTADOS 31
3.1. AVES 31
3.1.1. Seguimiento y análisis de aves planeadoras desde puntos fijos 31
3.1.1.7. Programa MIGRES: resultados generales y variabilidad estacional y horaria 49
3.1.2. Seguimiento de aves en base a transectos 53

3.1.3. Aves nocturnas 60
3.1.4. Análisis complementarios: censos propios desde puntos fijos y datos de ciencia ciudadana 61
3.1.5. Inventario de especies de avifauna en el área de estudio 63
3.2. QUIRÓPTEROS 71
3.2.1. Seguimiento por grabadoras de ultrasonido 71
3.2.2. Búsqueda y muestreo de refugios 76
3.2.3. Análisis de hábitats favorables para quirópteros 78
3.2.4. Inventario de especies de quirópteros 81
3.3. SIMULACIÓN DE DINÁMICAS DE VIENTO 83
4. CONCLUSIONES 87
5. PROPUESTA DE MEDIDAS DEL PROMOTOR 91
6. BIBLIOGRAFÍA 92

AUTORÍA

El presente informe ha sido realizado por Fundación Migres.

El personal interviniente en la producción del mismo ha sido:

- **Jorge García-Macía.** Biólogo, Máster en Gestión y Restauración del Medio Natural y Doctor en Zoología. Experto en comportamiento espacial y migratorio de rapaces, dinámicas poblacionales de especies amenazadas y conservación de especies ibéricas.

- **Carlos Alberto Torralvo Moreno.** Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural. Experto en aves, su seguimiento, gestión y conservación. Con 29 años de experiencia en diferentes campos ambientales. Técnico de campo.

- **María Chirino Nieto.** Bióloga y Máster en Conservación, Gestión y Restauración de Biodiversidad. Técnico de campo especializada en censos de aves.

- **Viviane Morlanes Pereira.** Doctora en Ciencia Animal. Ecóloga, con 22 años de experiencia en Ecología Aplicada y Biología de la Conservación. Técnico de campo.

1. INTRODUCCIÓN

El alcance del presente documento, en relación con lo solicitado por **Statkraft Iberia II, S.L.,** incluye la propuesta metodológica para la realización del inventario de la avifauna y quirópteros presentes en el área propuesta del **Parque Eólico "El Arrebol"**, T.M. de Tarifa, en el cual se ha previsto la instalación de 5 aerogeneradores.

La Fundación Migres nació en 2003 con los objetivos principales de promover la investigación y fomentar actividades orientadas al desarrollo sostenible, desde el convencimiento de que en este tipo de actuaciones residen las mejores herramientas para la conservación de la biodiversidad. Es una entidad privada sin ánimo de lucro, de carácter científico y cultural, calificada como agentes del sistema andaluz del conocimiento por la Dirección General de Investigación y Transferencia del Conocimiento de la Junta de Andalucía, orientada a la conservación y mejora del patrimonio natural, con la voluntad expresa de:

- Promover la investigación científica del fenómeno de la migración y estudiar su relación con el cambio climático, orientada a la conservación y mejora del patrimonio natural.

- Fomentar y promover la investigación, sensibilización, difusión, así como la realización de todo tipo de estudios, cursos e investigaciones relacionadas con el medioambiente, y en especial con el fenómeno de la migración y las especies migratorias.

- Potenciar las actividades con relevancia socioeconómica que se desarrollen en relación al aprovechamiento sostenido de los recursos naturales, actuando como cauce de participación de capital público y privado en la gestión de la biodiversidad.

- Emprender iniciativas y actuaciones de investigación aplicada, aportando soluciones a los desafíos ambientales para su conversión en oportunidades de desarrollo económico y social sostenible.

La Fundación Migres es pionera y posee una gran experiencia en el estudio del impacto de los parques eólicos sobre las aves, avalado con numerosas publicaciones científicas sobre esta problemática (Band *et al*. 2005; de Lucas *et al*. 2005, 2007, 2008, 2012, 2012a; de Lucas y Ferrer 2011; Janss et al. 2010; Ferrer *et al*. 2012, 2022; Hernández-Pliego et al. 2015; Martín *et al*. 2018; Münter y Ferrer 2021; Watson *et al*. 2018). Esta experiencia adquirida por la Fundación Migres, sumada a las recomendaciones del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico para realizar estudios previos de la avifauna y quirópteros en proyectos de infraestructuras energéticas, se han utilizado para el diseño del presente estudio.

El presente informe recoge los datos recabados a lo largo de parte del ciclo anual de seguimiento de avifauna y quirópteros, concretamente desde octubre de 2023 hasta septiembre de 2024, con el objetivo de realizar un análisis más detallado de la biodiversidad presente. Para ello se ha recabado información bibliográfica y cartográfica de la zona para determinar en un principio las especies que pueden estar presentes del ámbito de estudio y posteriormente, la realización del trabajo de campo con los siguientes objetivos:

- Determinar la abundancia y riqueza de las aves y los quirópteros en el ámbito de estudio.
- Analizar el nivel de protección de las especies detectadas.
- Estudiar el uso del espacio de las especies presentes en área del proyecto, con especial atención a las especies migratorias.

1.1 LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El parque eólico de Arrebol se pretende situar en el municipio de Tarifa (Cádiz), en el extremo sur de la península Ibérica, cerca de la zona del Estrecho de Gibraltar. La zona de implantación no incluye ningún espacio natural protegido, pero dentro del área de estudio (buffer 5 km) se encuentran diversas figuras de protección (Figura 1), entre ellas:

- **Búnker del Santuario de la Luz** (Zona de Especial Conservación, Lugar de Interés Comunitario). Situado a unos 1400 metros hacia el oeste de la superficie de implantación del parque.
- **Río de la Jara** (Zona de Especial Conservación, Lugar de Interés Comunitario). Situado alrededor de unos 2.200 m hacia el oeste de la superficie de implantación.
- **Paraje Natural de la Playa de los Lances** (Zona de Especial Conservación, Zona de Especial Protección para las Aves). Localizada en la zona suroeste.
- **Parque Natural de Los Alcornocales** (Zona de Especial Conservación, Zona de Especial Protección para las Aves, Lugar de Interés Comunitario). Este espacio natural protegido envuelve al parque en la parte superior de la circunferencia del área de estudio.
- **Parque Natural del Estrecho** (Zona Especial de Conservación, Zona de Especial Protección para las Aves, Lugar de Interés Comunitario). Este espacio natural protegido envuelve al parque en la parte inferior de la circunferencia del área de estudio.

Respecto a la tipología de hábitats y usos del suelo mayoritarios en Arrebol, el área de implantación del parque eólico está compuesta principalmente por prados para alimentación bovina y pastizales (Figura 2). La variedad de hábitats es mucho mayor en el área de estudio (*buffer 5 km)*, donde existen, como se ha señalado antes, una amplia superficie de bosque, masas de agua continentales, playas, etc. (Figura 3).

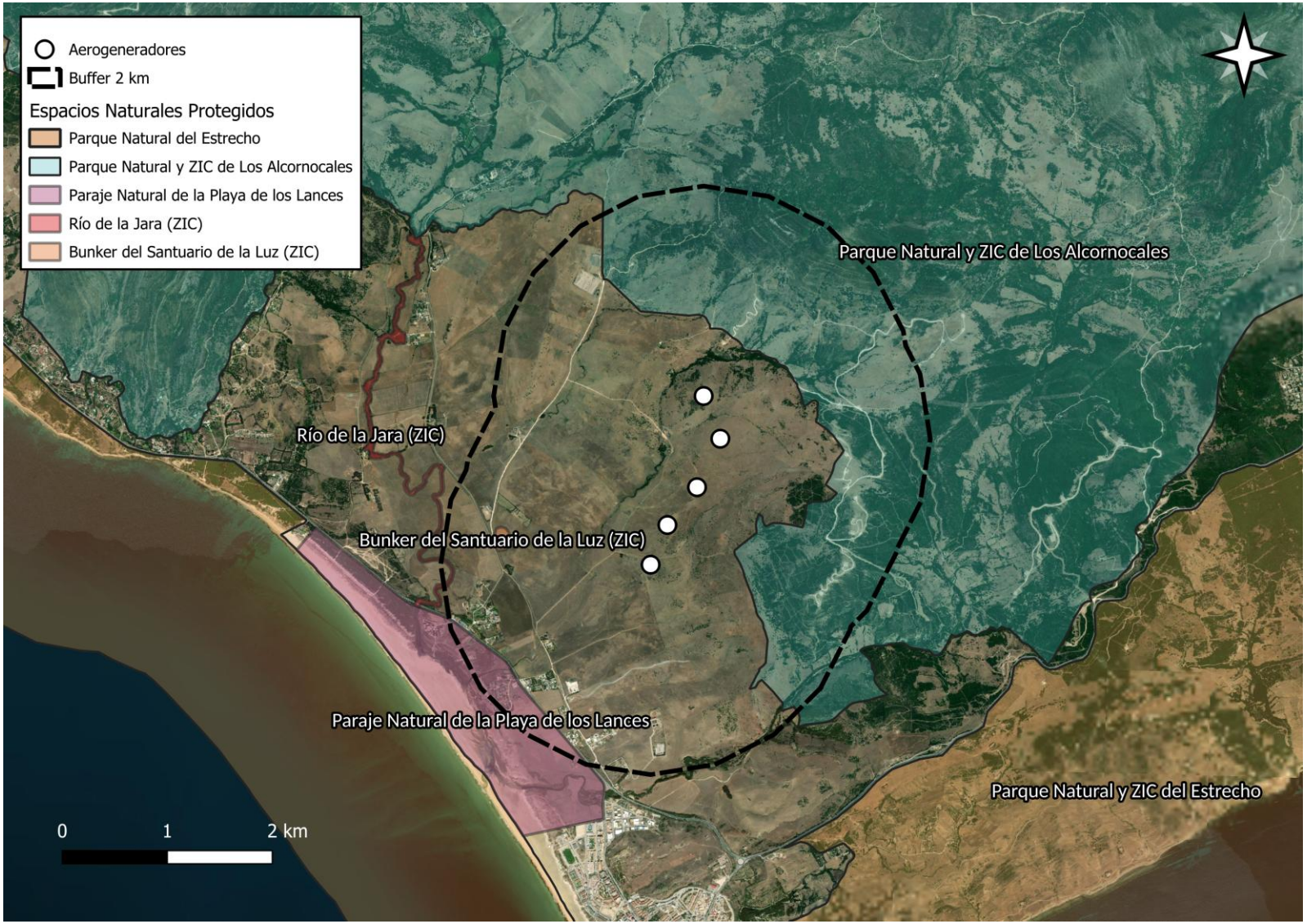


Figura 1. Localización del parque eólico de Arrebol y los distintos espacios naturales protegidos localizados en el área de estudio. Se indican las posiciones de los aerogeneradores y el buffer de 2km a su alrededor, utilizada como área de estudio para la mayor parte de muestreos en el presente estudio.



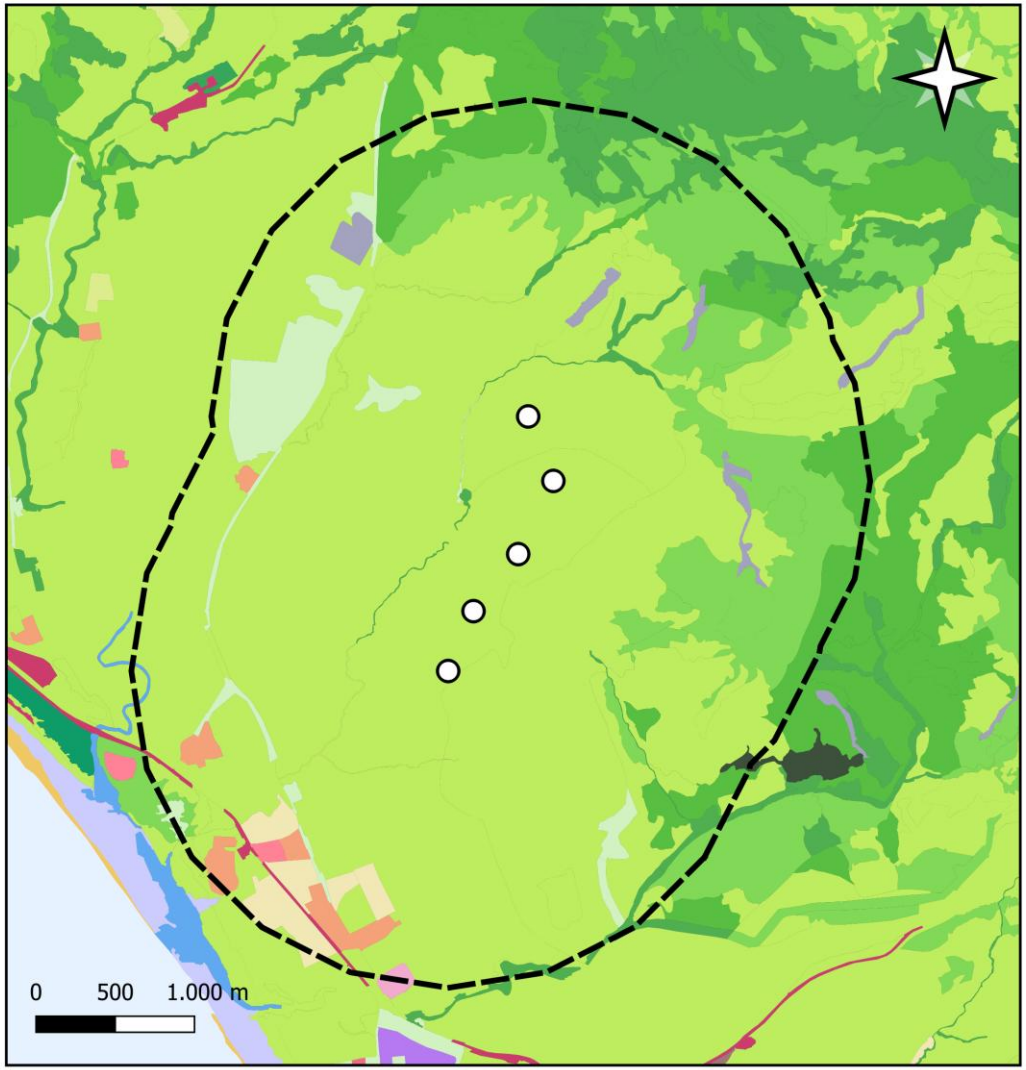


Figura 2. Usos del suelo (SIOSE Alta Resolución) del área de implantación del parque eólico de Arrebol. Se indican las posiciones de los aerogeneradores y el buffer de 2km a su alrededor, utilizada como área de estudio para la mayor parte de muestreos en el presente estudio.

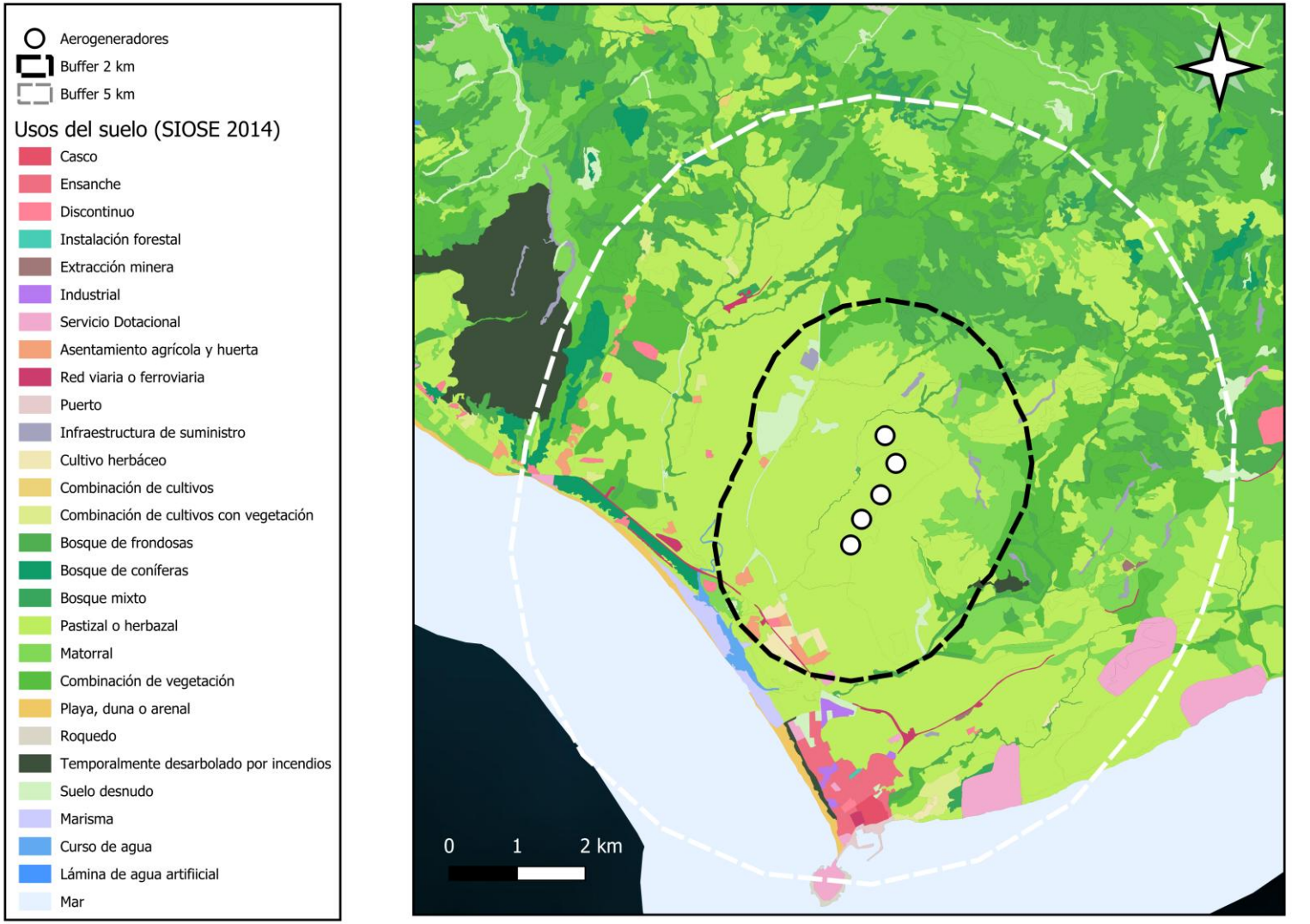


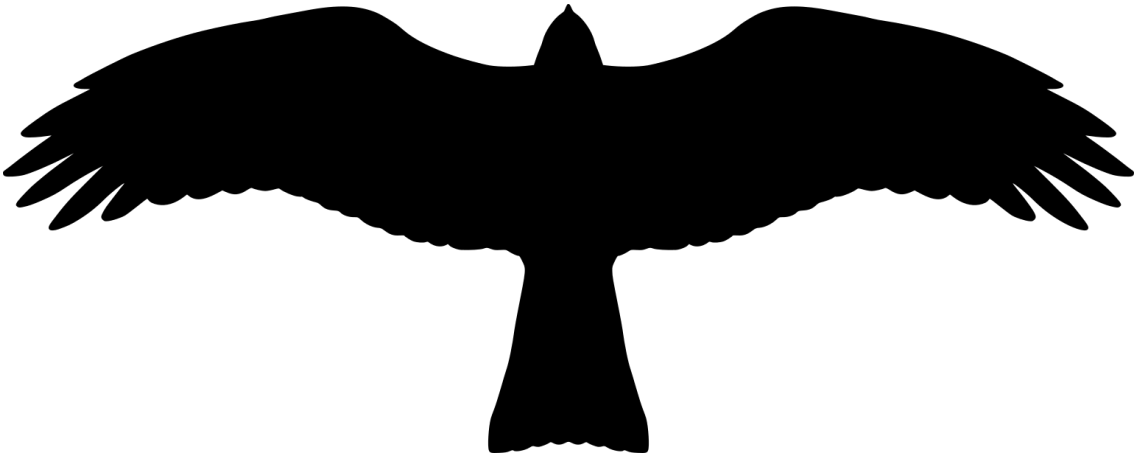
Figura 3. Usos del suelo (SIOSE Alta Resolución) del área de implantación del parque eólico de Arrebol. Se indican las posiciones de los aerogeneradores y los buffers de 2 y 5 km a su alrededor, utilizados como área de estudio para la mayor parte de muestreos en el presente estudio.

2 METODOLOGÍA

Los trabajos para la elaboración del presente informe fueron divididos de la siguiente forma:

1. **Seguimiento y análisis de la actividad espacial de aves planeadoras** siguiendo un protocolo de censado **desde puntos fijos** en el área de implantación del parque eólico y sus inmediaciones. Este protocolo se enfoca en el área de implantación y su buffer cercano (2 km). Adicionalmente, se añadió información sobre los patrones migratorios de aves planeadoras a través del estrecho de Gibraltar recabados por Fundación Migres en el **programa MIGRES.**
2. **Seguimiento y análisis de aves mediante transectos** distribuidos en el área de estudio (buffer de 5 kilómetros). Este protocolo busca complementar la información del anterior punto, al recoger desde aves planeadoras hasta aves de pequeño y mediano tamaño (p.e. paseriformes). Adicionalmente, se incluyen otros **análisis complementarios** relativos al área de estudio: datos de censos desde puntos fijos de paseriformes y otras aves de mediano y pequeño tamaño elaborados por Fundación Migres en las primaveras de 2008 y 2009; y datos de ciencia ciudadana extraídos de eBird.org.
3. Seguimiento de **aves nocturnas** en el área de estudio (buffer de 5 kilómetros).
4. **Elaboración de un inventario de aves presentes en el ámbito de estudio (buffer 5 km)** en base a la información recabada en campo y distintas fuentes bibliográficas.
5. **Inventariado de especies de quirópteros** y estudio de su **uso del espacio** mediante grabadoras de ultrasonidos colocadas estratégicamente en la superficie de implantación, **análisis de hábitats favorables** en base a la cartografía disponible y el conocimiento del terreno; y **búsqueda de refugios** en el ámbito de estudio.
6. Análisis de **simulación de dinámicas de viento** en la superficie de implantación del parque eólico función de la orografía, velocidad y dirección del viento, temperatura y otra serie de variables geográficas y climáticas.

2.1 SEGUIMIENTO DE AVES PLANEADORAS DESDE PUNTOS FIJOS



Se realizaron censos visuales de aves planeadoras (y otras aves de mediano-gran tamaño identificables a distancia) desde puntos de observación fijos con el objetivo de tener una información precisa del uso del espacio de las poblaciones de avifauna en la superficie de implantación del parque eólico de Arrebol y su área de estudio cercana (2 km).

El trabajo de censo de aves planeadoras desde puntos fijos contempla el periodo del **3 de octubre de 2023 a 27 de septiembre de 2024** (Tabla 2), abarcando 104 jornadas de censo y aproximadamente 416 horas de censos repartidas en tres puntos de observación. El trabajo de campo es realizado por un técnico especializado en aves planeadoras, utilizando unos prismáticos de 10x42 y un telescopio terrestre de 20x60 aumentos-85mm. El muestreo se realiza desde **tres puntos de observación** desde los cuales se puede ver el flujo de aves planeadoras en el entorno cercano de los aerogeneradores proyectados (Figura 4). En cada punto de observación se invierte una hora y media. Para este protocolo, se registraron todas las observaciones entorno a dos kilómetros del parque eólico proyectado. En octubre del 2023 se inició dos vistas semanales de cuatro horas de duración en la franja comprendida entre las 8:00 y las 15:00 que es el periodo de mayor actividad de vuelo de las grandes aves (Bernis, 1980; De la Cruz *et al.*, 2011). De acuerdo con De la Cruz *et al.* (2011), tras la realización de

observaciones estandarizadas de aves en paso migratorio en el marco del programa Migres, “en el año 2008 se observó una mayor tasa de paso en las horas comprendidas entre las 09:00 y las 15:00, mientras que, en 2009, la franja horaria de mayor paso migratorio estuvo comprendida entre las 10:00 y las 16:00. En ambos años, el máximo número de aves se observan en las horas centrales de conteo, con pequeñas variaciones entre años. En 2008, las horas entre las 10:00 y las 13:00 fueron las que registraron más aves, mientras que en 2009 fue entre las 13:00 y las 15:00. En ambos años las dos primeras horas de observación (06:00 a 07:00) y las dos últimas (17:00 y 18:00) apenas registran paso apreciable, sólo superando el 5% para la culebrera europea (5,9% después de las 17:00 en 2008). Si atendemos al criterio del 95% del paso a lo largo del ciclo diario, observamos que en todas las especies este porcentaje cae dentro del intervalo horario entre las 08:00 y las 16:00”.

Por ello, la actividad de las aves migratorias, principalmente afectadas en el parque eólico de Arrebol, estará previsiblemente concentrada en las horas centrales del día, recogiendo la mayor parte del paso migratorio y la actividad de las aves planeadoras con el protocolo de censado entre las 8:00 y las 15:00. Por otro lado, son numerosas las publicaciones científicas que determinan por medio de tecnología satelital/GPS que la actividad de las aves planeadoras está principalmente constreñida a las horas centrales del día, cuando las térmicas son más potentes (López-López *et al.*, 2010; Urios *et al.*, 2017; García-Macía *et al.*, 2021; López-Ricaurte *et al.*, 2023; García-Macía y Urios, 2024).

No obstante, adicionalmente, a partir del 5 de agosto y hasta el 27 de septiembre, en plena ventana migratoria posnupcial, se intercaló una visita semanal por la mañana por otra visita semanal por la tarde, en horario de 15:00 hasta la caída del sol, para captar mayor variabilidad en el espectro horario.

Tabla 1. Localización de los puntos fijos de observación de aves planeadoras y aerogeneradores observados desde los mismos.

Punto de observación	Coordenadas geográficas	Coordenadas UTM (30S)
1	36° 3'56.28" N, 5°37'12.72" O	264018.00, 3994406.00
2	36° 2'29.74" N, 5°37'3.94"O	264166.00, 3991733.00
3	36° 2'10.47" N, 5°36'54.67" O	264382.00, 3991133.00

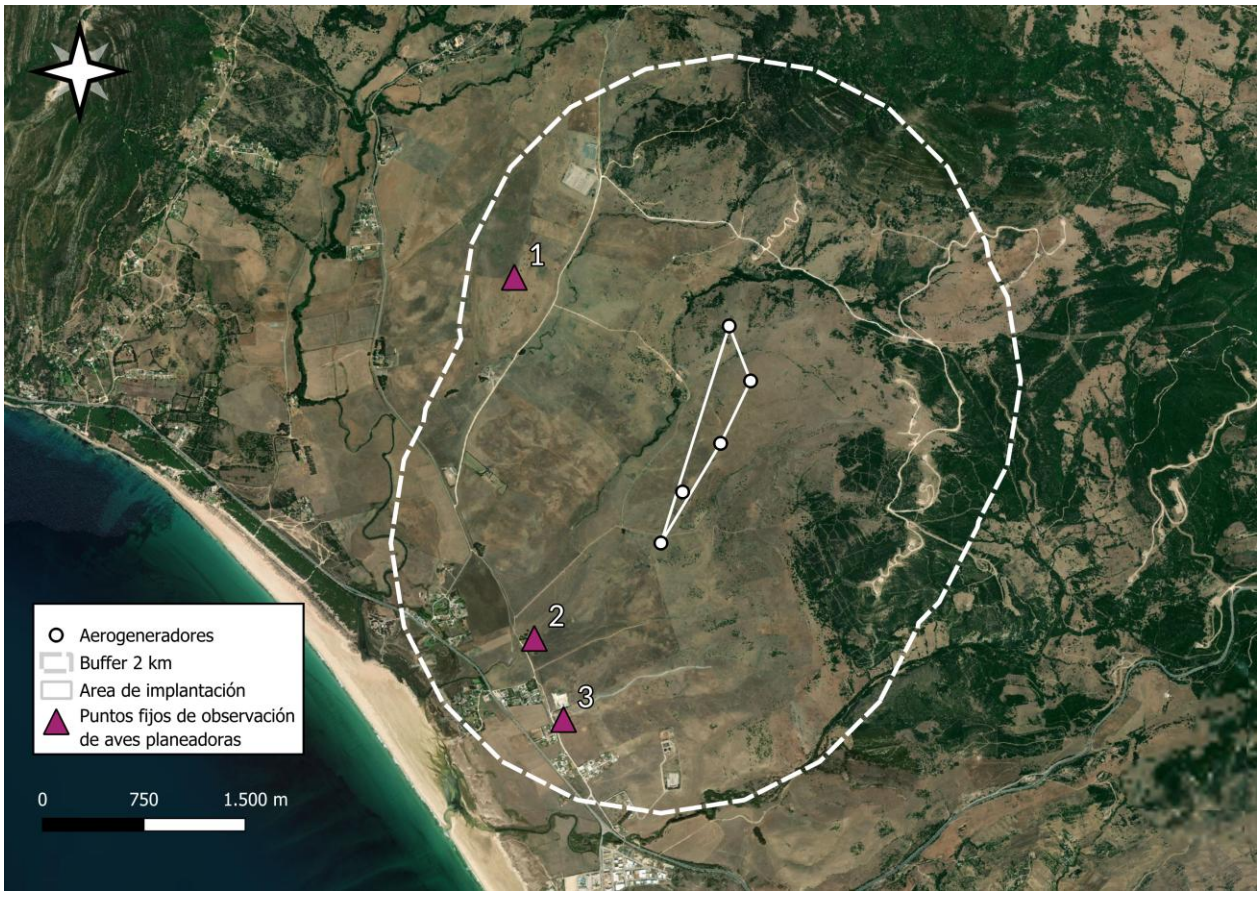


Figura 4. Se puede observar la distribución de los aerogeneradores proyectados y los puntos fijos de donde se están realizando los censos de aves.

Tabla 2. Fechas de las visitas realizas para censar aves planeadoras desde puntos fijos en el parque eólico de Arrebol. Las casillas marcadas con un color más oscuro indican que los censos se realizaron en horario de **tardes**, mientras que las marcadas con un color más claro indican que se realizaron en horario de **mañana**.

Mes	Día del mes
Octubre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Noviembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Diciembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Enero	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Febrero	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29
Marzo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Abril	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Mayo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Junio	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Julio	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Agosto	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Septiembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

En cada observación desde los puntos fijos se tomaron los siguientes datos:

- Especie.
- Número de individuos.
- Fecha y hora de observación
- Altura de vuelo en metros o por franjas (A, B, C; Figura 5)
- Tipo de vuelo (directo, campeo, posado o cicleo)
- Dirección de vuelo
- Coordenadas de observación
- Variables meteorológicas (dirección del viento y velocidad según escala de Beaufort, cobertura de nubes en % y temperatura en centígrados).

Las **alturas de vuelo** se clasificaron de la siguiente forma (Figura 5):

- Altura A. Por debajo de la altura de las aspas. Esta altura se consideró de RIESGO.
- Altura B. En la zona de batido de las aspas. Esta altura se consideró de RIESGO MÁXIMO.
- Altura C. Por encima de la altura de aspa. Esta altura se consideró SIN RIESGO o de riesgo bajo.

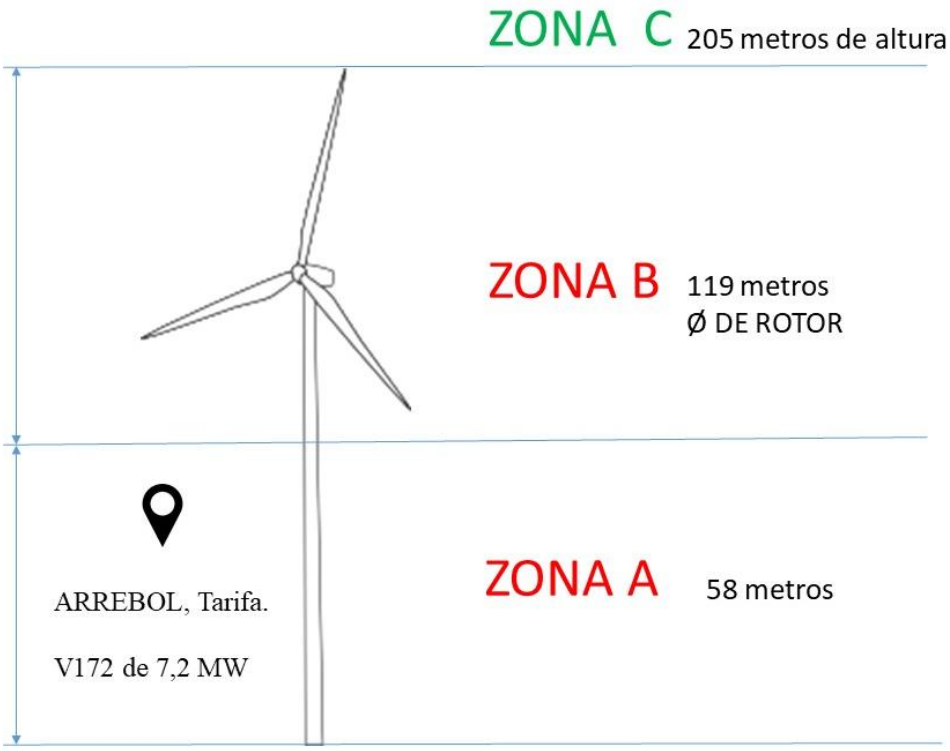


Figura 5. Alturas de vuelo consideradas para la evaluación de riesgos.

Las alturas se tomaron en metros (en el momento de mayor riesgo observado), pero para análisis posteriores se utilizaron las franjas anteriores a fin de utilizar la altura como variable categórica.

Por último, se recopila la información existente sobre **zonas de sedimentación o descanso migratorio** de aves (concentración o dormideros producidos en la migración prenupcial). Se reflejan las áreas de sedimentación y dormideros detectados durante las salidas de campo en un radio de 500 metros respecto a los aerogeneradores, además de áreas de sedimentación de 2 km de radio provistas por la Junta de Andalucía.

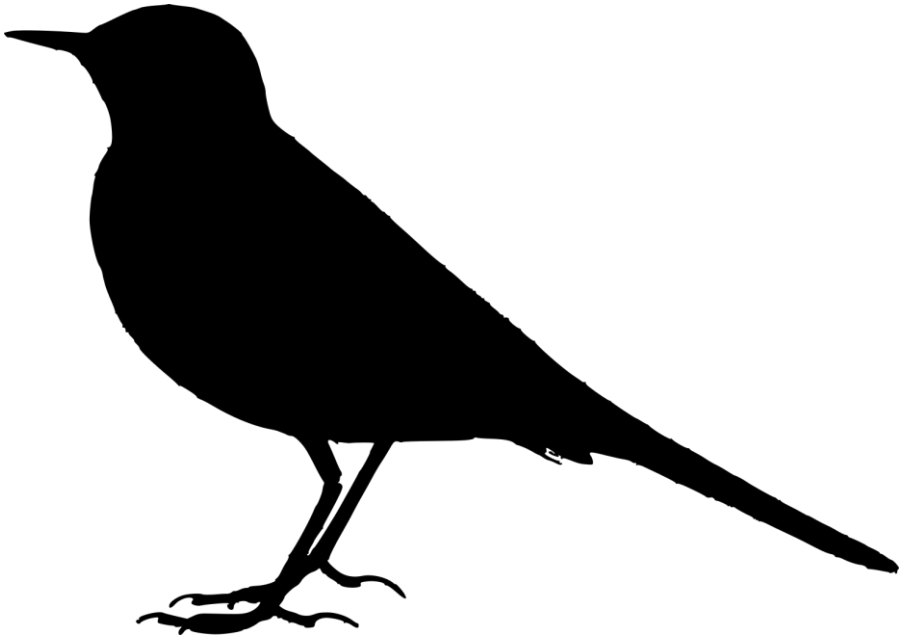
2.1.1 Análisis adicional: seguimiento de aves planeadoras a través del programa MIGRES

Anualmente, Fundación Migres desarrolla el **programa MIGRES**, que tiene como objetivo el **censado estandarizado de las aves planeadoras que atraviesan el estrecho de Gibraltar** en sus vuelos posnupciales hacia sus cuarteles de invernada en África. Tradicionalmente, el programa MIGRES ha servido para dar respuesta a numerosas incógnitas científicas y ha sido uno de los programas de seguimiento de la migración más importantes de Europa. Por lo tanto, sus datos pueden ser una aproximación de elevado interés técnico de cara a estimar la potencial tasa de paso de aves planeadoras en los parques eólicos del entorno del Campo de Gibraltar.

Para el presente informe, se tomaron datos de los censos del programa MIGRES desde 2019 hasta 2023, realizados desde los observatorios del Estrecho-El Camorro (Tarifa) y Algarrobo (Algeciras). Los censos se llevaron a cabo diariamente (salvo imposibilidad meteorológica) desde el 5 julio hasta el 15 de octubre, abarcando al completo la ventana migratoria posnupcial de la mayor parte de las aves migradoras. El protocolo de censado abarca aproximadamente desde el amanecer hasta las 16:30 (hora solar). Se anotaba especie, número de individuos en paso, hora de paso, cobertura de nubes, dirección y velocidad del viento, y otras observaciones adicionales.

Los datos y análisis correspondientes al programa MIGRES complementan los censos realizados *ex profeso* para la tramitación administrativa del parque eólico Arrebol, siendo un indicador robusto, preciso y con validez a largo plazo de los patrones de paso migratorio de aves planeadoras en el área de estudio.

2.2 SEGUIMIENTO DE AVES A TRAVÉS DE TRANSECTOS Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



Se utilizaron una serie de metodologías y bases de datos con el objetivo de realizar un muestreo del resto de **aves no censadas con el protocolo de puntos fijos** (principalmente, **paseriformes y otras aves de pequeño y mediano tamaño**) en la superficie de implantación y el área de estudio. Para ello, se utilizaron dos aproximaciones:

- **Transectos lineales en campo**, realizados entre junio y diciembre de 2024, con mayor intensidad en el área cercana a la superficie de implantación (buffer 2 km), pero también en los hábitats más representativos del área de estudio (buffer 5 km), para recabar datos directos de la presencia, abundancia y actividad de las distintas especies.
- **Análisis adicionales** en base a censos de paseriformes y otras aves de pequeño tamaño desde puntos fijos realizados en las primaveras de 2008 y 2009 por Fundación Migres en el área de estudio; y datos de ciencia ciudadana (*eBird.org*) en ésta.
- **Revisión bibliográfica** de distintas fuentes (inventario nacional, atlas, *eBird*, trabajos propios, etc.) y análisis adecuados que permitan elaborar un **inventario completo** de las especies presentes en el área de estudio.

2.2.1. Transectos lineales en campo

Para el desarrollo del **trabajo de campo** se utilizó un diseño experimental semejante al expuesto en la *Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de avifauna esteparia*, elaborada por la Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, y siguiendo ciertas consideraciones metodológicas del *III Atlas de aves durante el período reproductivo en España* (Molina *et al.* 2022) y de *las Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos* (SEO/BirdLife, 2008). Así:

- Se realizaron **transectos lineales a pie** separados convenientemente entre sí, recabando contactos tanto visuales como acústicos.
- Se anotaron los **contactos de paseriformes y otras aves no registradas durante el protocolo de censado por puntos fijos (i.e. de mediano y pequeño tamaño)**, pero también el de otros órdenes de avifauna con los que se produzcan contactos para recabar información complementaria.
- Los muestreos para el conjunto del parque y su buffer se repitieron con periodicidad **mensual** desde finales de junio de 2024 hasta noviembre de 2024, y de forma quincenal en diciembre del mismo año.
- La longitud y disposición de los transectos se adecuó a la superficie del parque y la distribución de los hábitats. Para el presente estudio, los transectos tuvieron una longitud aproximada de entre 500 y 650 m (Tabla 3). Se aprovecharon preferiblemente pistas y caminos para realizar los transectos para facilitar el desplazamiento. Adicionalmente, con los transectos se trató de cubrir la variabilidad de hábitats presente en la zona de estudio.
- El esfuerzo de muestreo se distribuyó espacialmente de la siguiente forma:

    - **En el buffer cercano (2 km) a la superficie de implantación**: Tres transectos representativos de la superficie de implantación y su área cercana (Figura 6).
    - **En el buffer lejano (5 km):** 5 transectos, que buscan captar de manera general la variabilidad ambiental del entorno del parque eólico (Figura 6).

- Se anotaron, al menos, los siguientes datos: observador/es, fecha, tiempo, hora, especie observada, número de ejemplares, sexo y edad si fuera posible, comportamiento del ave observada, altura de vuelo, hábitat en el que se encuentra y localización del contacto georreferenciada en el caso de los transectos de la superficie de implantación (de forma aproximada y cuando fuese posible).

Tabla 3. Longitud de los transectos realizados en el interior del área de implantación del parque eólico de Arrebol y el ámbito de estudio (buffer 5 km) del proyecto.

Transecto	Longitud (m)
Parque 1	530
Parque 2	600
Parque 3	560
Buffer 1	564
Buffer 2	501
Buffer 3	613
Buffer 4	643
Buffer 5	510

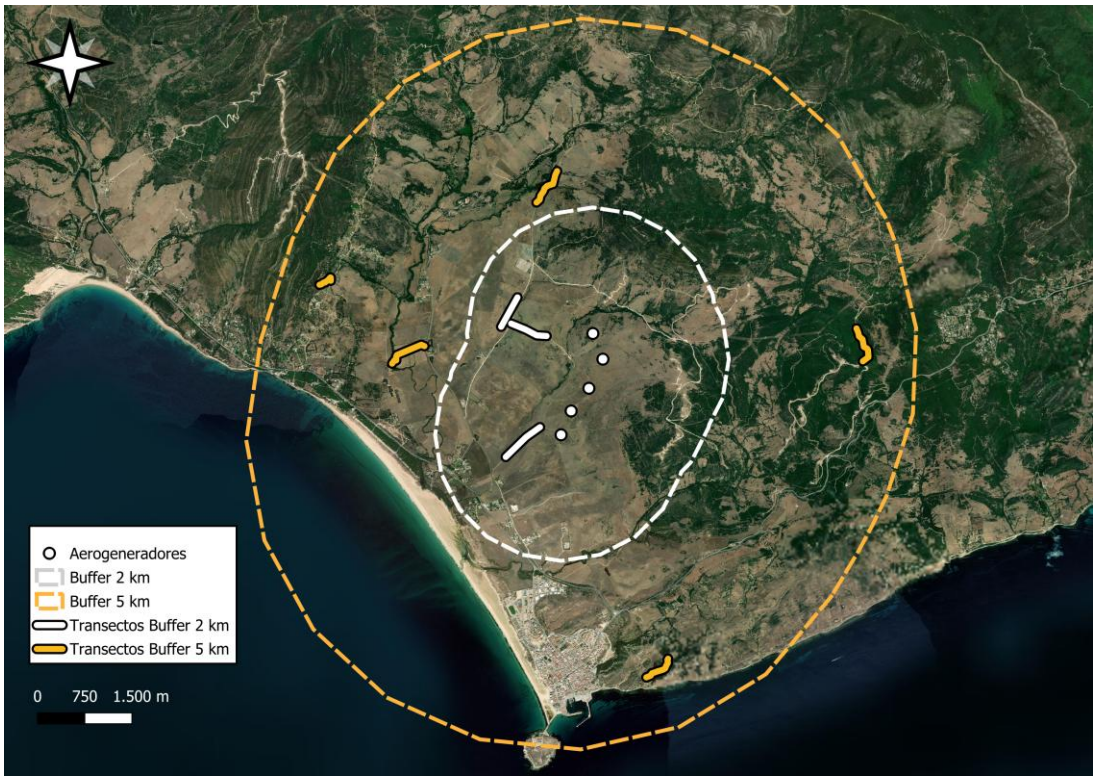


Figura 6. Transectos realizados en el buffer cercano (2 km) y el buffer lejano (5 km) del parque eólico de Arrebol.

2.2.2. Análisis adicionales: censos propios desde puntos fijos y datos de ciencia ciudadana

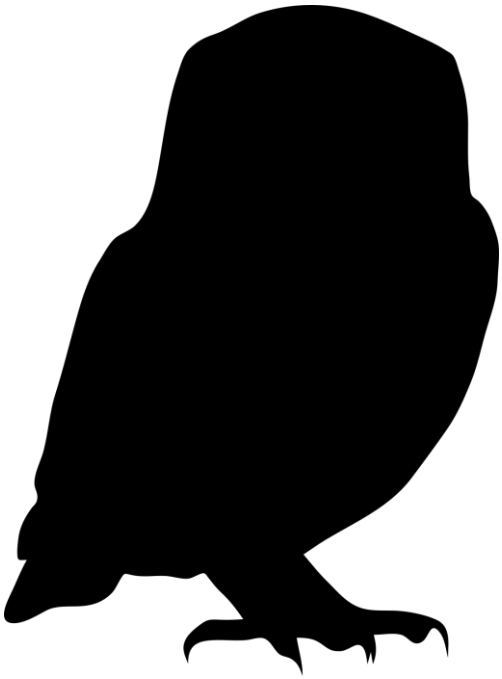
De forma complementaria al protocolo principal de censado expuesto en el anterior apartado, se incluye **un análisis de censos de paseriformes desde puntos fijos realizados por Fundación Migres** en un área habitual de paso migratorio al sur del área de implantación del parque eólico (ubicación aproximada: 36.038656, -5.62256) entre marzo y mayo de 2008, y febrero y mayo de 2009. En total, se realizaron 27 jornadas de censos en 2008, y 21 en 2009. Dichos censos se realizaron aproximadamente desde el amanecer hasta las 14:00, y se anotaron especie y número de individuos, además de otros datos adicionales. Para el presente proyecto, se hizo un inventario de las especies encontradas y se analizó la riqueza de especies y su abundancia durante cada temporada de censos. Por tanto, estos datos reflejan de forma general el paso migratorio primaveral de paseriformes en el área de estudio.

Por otro lado, dada la abundancia de registros de ciencia ciudadana en el área del campo de Gibraltar, se utilizaron listas de ***eBird*** de los puntos "El Pozuelo" (al sur del área de implantación del parque) y "Valle del Santuario" (al oeste de la misma) durante los meses de **octubre-mayo** de entre los años 2021 y 2024 para obtener de igual manera una lista de especies de pequeño y mediano tamaño presentes en el área de estudio. Se realizó una revisión manual de las listas a considerar, excluyendo las listas 'incompletas', es decir, que sólo registran grupos concretos (p.e. rapaces). Además, se excluyeron aves planeadoras (convenientemente registradas los protocolos de campo) y otras aves registradas en el punto, pero de improbable presencia en la superficie de implantación, como las aves limícolas y acuáticas.

2.2.3. Revisión bibliográfica e inventariado

Adicionalmente al trabajo de campo, se recabó información de distintas fuentes bibliográficas (inventario español de especies terrestres, plataformas de ciencia ciudadana como *eBird.org*, censos y atlas a escalas local, autonómica y/o nacional, publicaciones científicas, trabajos propios, etc.) para estudiar la presencia de especies de avifauna a lo largo del ciclo anual en el ámbito de estudio del parque eólico de Arrebol. El objetivo último de este trabajo es integrar la información disponible en la bibliografía con la recogida *in situ* para el presente proyecto para **elaborar un inventario lo más completo posible de las especies de aves presentes en el área de estudio.** Para la elaboración de dicho inventario, se añadieron las categorías de amenazada reflejadas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, los distintos catálogos regionales y las últimas versiones del Libro Rojo de las Aves de España (López-Jiménez, 2021).

2.3 SEGUIMIENTO DE AVES NOCTURNAS



Se establecieron **puntos de escucha** para el censado específico de aves nocturnas siguiendo una metodología similar a la propuesta en el programa NOCTUA (SEO/BirdLife, 2017), con las siguientes consideraciones:

- Se establecieron estaciones de escucha **sin reclamo**, en las que se anotaron las especies escuchadas y vistas durante **15 minutos**.
- **Las escuchas comenzaron quince minutos tras el ocaso** y abarcaron un máximo de 4 horas hasta su finalización.
- Las visitas se realizaron en noches con **buenas condiciones meteorológicas** (sin precipitaciones ni viento excesivo que impidiese la escucha). Se anotó la nubosidad y la presencia de niebla, en caso de que la hubiese.
- Las **especies** a censar incluyeron: autillo europeo (*Otus scops*), búho chico (*Asio otus*), búho real (Bubo bubo), cárabo común (Strix aluco), lechuza común (Tyto alba), mochuelo europeo (*Athene noctua*), chotacabras cuellirojo (*Caprimulgus ruficollis*) y alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), además de otras especies ocasionales.

- Las estaciones de escucha fueron separadas convenientemente (mínimo 1 km entre sí) para no inducir sesgos muestrales y solapamientos espaciales en los registros.

Así, se realizaron un total de **20 puntos de escucha** en el área de estudio (*buffer* 5 km) (Figura 7), a razón de 7 puntos el 29 de junio de 2024 durante el período estival y 13 puntos los días 2 y 11 de enero de 2025, durante el período invernal (SEO/BirdLife, 2017). La selección de puntos de escucha buscó maximizar la posibilidad de encontrar las aves nocturnas objetivo y captar la mayor variabilidad ambiental posible. Se establecieron dos puntos de escucha en el entorno más cercano a los aerogeneradores, en el Parque Natural del Estrecho, y en las zonas de transición entre pasto y estrato arbustivo del área norte y noreste de la superficie de implantación, en estructuras humanas y en vegetación fluvial.

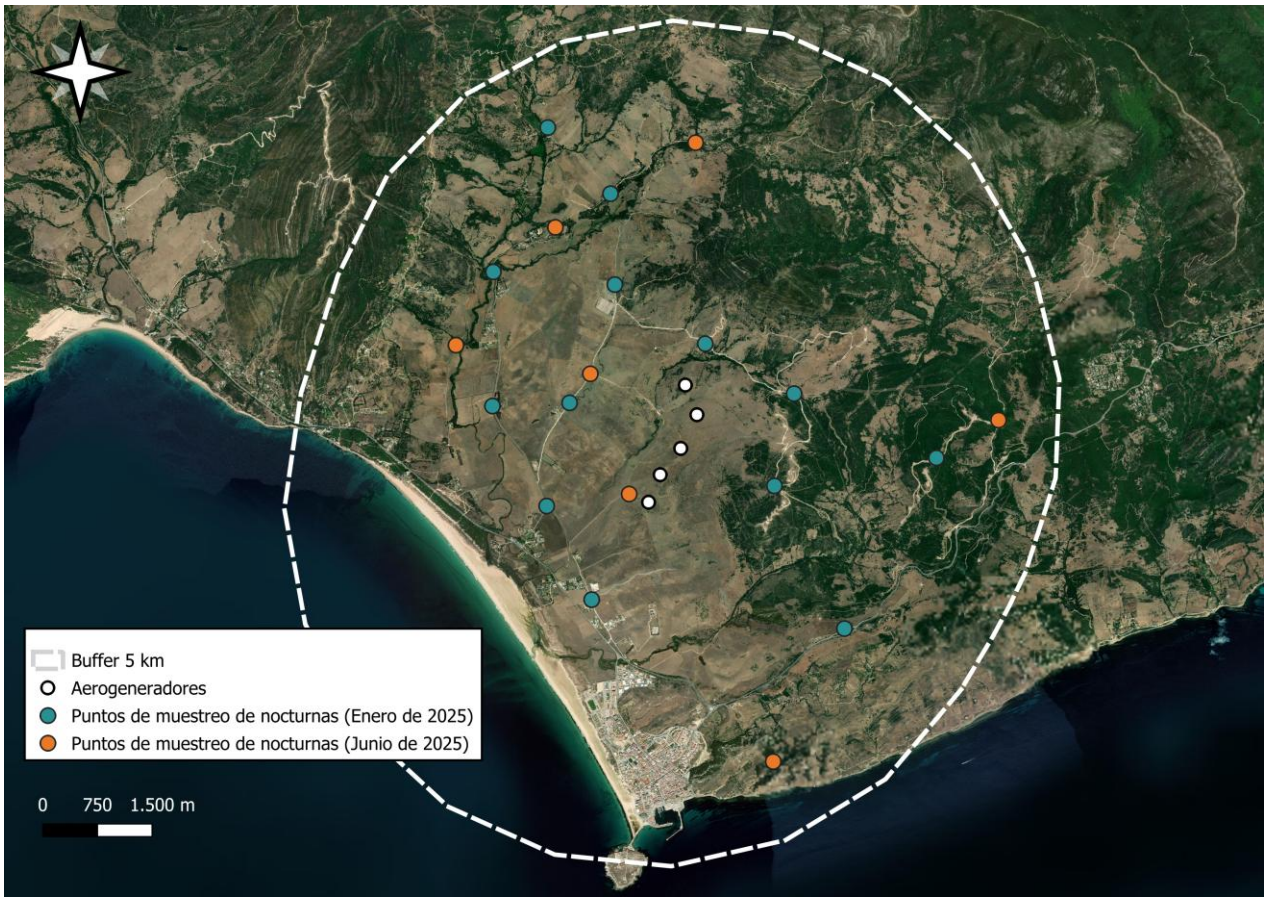
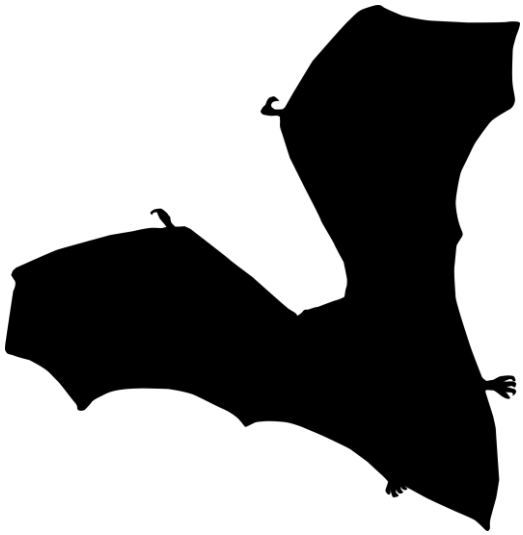


Figura 7. Puntos de escucha para los censos de aves nocturnas en la superficie de implantación del parque de Arrebol y su área de estudio (*buffer* 5 km).

2.4 SEGUIMIENTO Y ANÁLISIS DE QUIRÓPTEROS



2.4.1. Registro de especies y uso del espacio a través de grabadoras de ultrasonido

De cara a obtener un inventario de especies de quirópteros y determinar tanto la variabilidad estacional del mismo como el uso del espacio de este grupo faunístico, se utilizaron grabadoras de sonidos y ultrasonidos *Audiomoth*. Estas grabadoras permiten el registro pasivo de los sonidos emitidos por los quirópteros, de forma que distribuidos de forma conveniente en el área de implantación del parque eólico permiten inventariar las especies presentes, hacer estimas de su abundancia relativa y determinar áreas de uso frecuente (Tabla 4).

Desde octubre de 2023 a julio de 2024, se muestrearon tres puntos diferentes de forma simultánea y dos veces al mes (semanas alternas) durante tres noches seguidas, desde 20 minutos antes el ocaso a 20 minutos después del orto, sumando un total de 6 noches al mes. Durante los meses de agosto y septiembre de 2024, las mismas grabadoras se encontraron operativas durante todos los días del mes (salvo cuatro días de agosto por fallo del aparato), de igual manera desde el ocaso hasta el orto (Tabla 4). Las grabadoras se situaron a una altura mínima de 2 metros sobre el suelo.

Tabla 4. Periodos en los que se han realizado muestreos de murciélagos mediante la grabación de ultrasonidos con *Audiomoth*. Los días en los que las grabadoras permanecieron grabando del ocaso al orto aparecen sombreados.

Mes	Día del mes
Octubre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Noviembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Diciembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Enero	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Febrero	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28
Marzo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Abril	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Mayo	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Junio	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Julio	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Agosto	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Septiembre	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

2.4.2. Análisis de hábitats favorables para quirópteros

Se elaboró un mapa de hábitats favorables para los murciélagos en el parque eólico y su entorno, de un radio 5 km alrededor de los aerogeneradores. Se entiende, de manera genérica, como hábitat favorable aquellas zonas utilizadas por quirópteros en su alimentación, especialmente los cursos o masas de agua, pastizales naturales, lindes de arbolado, setos arbolados y bosques o bosquetes así como los refugios para especies forestales. También se considerarán otros refugios para especies no cavernícolas estrictas, así como las balsas, roquedos, puentes y edificios singulares/abandonados o con pocas molestias que pudieran albergar ejemplares.

2.4.3. Búsqueda de refugios de quirópteros.

Dada la importancia de las áreas refugio para los quirópteros (especialmente en la zona de Tarifa, donde es frecuente el uso de antiguos bunkers para ello), se realizó un muestreo para determinar los refugios potenciales situados en un radio de 5 km alrededor de los aerogeneradores, empleando la bibliografía existente y búsquedas sobre el terreno con binoculares y grabadoras de ultrasonido. Para esto último, se localizaron lugares potenciales de presencia de quirópteros y se realizó un censado en agosto. Se elaboró un mapa con los refugios encontrados, además de las mediciones recabadas en cada uno de ellos.

2.4.4. Inventario de quirópteros

Se elaboró un inventario de las especies potencialmente presentes en las cuadrículas correspondientes al área de estudio del parque eólico de Arrebol según la base de datos de quirópteros de SECEMU (s.f.).

2.5 ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

2.5.1. Cálculo de abundancias y densidades de aves en base a transectos

Para calcular la abundancia y densidad relativas a la longitud prospectada en los transectos de avifauna, se calcularon el **índice kilométrico de abundancia** (IKA, Ecuación 1) y la **densidad** (Ecuaciones 2 y 3), para la que se consideró la metodología mencionada en el *III Atlas de aves durante el período reproductivo en España* (Molina *et al.* 2022), teniendo en cuenta la detectabilidad de cada especie. Para ello, en cada transecto de censado de aves realizado (tanto del área de estudio como del área de implantación del parque) se calculó un factor de detectabilidad que tiene en cuenta la proporción de aves en una banda de 25 m de ancho con

el fin de obtener las densidades de cada especie. Para las estimas de densidad se aplicó la siguiente fórmula:

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

Ecuación 1. Fórmula para el cálculo del índice kilométrico de abundancia de aves, donde *N* es el número total de individuos censados de una misma especie a lo largo del transecto y *L* la longitud del transecto.

$$D = \frac{K \times N}{L}$$

Ecuación 2. Fórmula para el cálculo de la densidad de aves, donde *N* es el número total de individuos censados de una misma especie a lo largo del transecto, *L* la longitud del transecto y *K* es el coeficiente de detectabilidad de la especie calculado mediante la Ecuación 3.

$$K = \frac{1 - (1 - p)^{0.5}}{0.025}$$

Ecuación 3. Fórmula para el cálculo del coeficiente de detectabilidad utilizado para la estimación de la densidad, donde *p* es la proporción de individuos de una misma especie que se han censado en cada transecto dentro de la franja de 25 m. Para ello, se han catalogado los individuos censados de cada especie dentro de la franja de 25 m y fuera de esta.

En los transectos en los que una especie sólo fue detectada fuera de la franja de 25 m pero no dentro, el cálculo de su densidad será cero. Por lo tanto, se utilizó el *IKA* en vez de la variable de densidad para la interpretación de la abundancia de la especie.

2.5.2. Patrones de actividad estacionales y horarios

Con la información recabada en el protocolo de censo de aves planeadoras en puntos fijos, así como con los datos del programa Migres, se realizó una estimación de la actividad estacional y horaria en el parque eólico de Arrebol. Los censos desde puntos fijos realizados *ex profeso* para el proyecto aportan una visión más específica de dichos patrones en la superficie de implantación y el área de estudio cercana, mientras que los datos del programa Migres aportan una visión más general del paso migratorio posnupcial de aves a través del Estrecho de

Gibraltar, aunque de una forma más precisa al contar con censos prácticamente todos los días desde el inicio de la temporada migratoria.

Para estudiar el **patrón estacional de actividad**, se calculó la tasa de avistamientos mensual (número de observaciones en cada mes, estandarizado por jornada de censo) y se realizó un ajuste tipo *loess* para los datos, dada la falta de linealidad de estos.

Para estudiar el **patrón horario de actividad,** se sumaron los registros acumulados en cada hora en el parque por cada jornada de censo, se calculó la tasa de avistamientos horaria (número de observaciones en cada hora) y se realizó un ajuste tipo *loess* para los datos, dada la falta de linealidad de los datos.

2.5.3. Simulación de dinámicas de viento

A fin de predecir en qué aerogeneradores del parque eólico de Arrebol se producirán las mayores rachas de viento y, por ende, las mayores situaciones potenciales de riesgo para aves planeadoras, se realizó una simulación de dinámicas de viento con el software *WindNinja 3.10.0*, desarrollado por el Missoula Fire Sciences Laboratory (https://weather.firelab.org/windninja).

Para ello, se añadió un modelo digital de elevaciones de alta resolución del área del parque eólico de Arrebol y se establecieron una serie de parámetros iniciales de velocidad de viento, dirección de viento, temperatura, hora del día, etc. Se ejecutaron varias simulaciones y se comparó diferencias en los flujos de vientos según cambios en la dirección y la velocidad a nivel regional. De esta forma, el programa realiza una simulación a una resolución determinada (en nuestro estudio, de 100 m) de la evolución promedio de los vientos. Se establecieron una serie de parámetros fijos para las distintas simulaciones:

- **Temperatura de 15°**
- **12:00 am** como hora de la simulación, ya que es aproximadamente la hora a la que se producen mayores registros de aves planeadoras

- **Altura de 80 metros**, coincidente con el rotor de los aerogeneradores que se proyecta instalar.
- **Rugosidad del terreno:** media, propia de praderas y pastizales, donde se presupone un flujo de viento moderadamente frenado.
- **Conservación de Masa.** Este método asume que el viento es incompresible y que solo se conserva la masa, sin considerar los efectos de la inercia del flujo. Es más rápido computacionalmente y adecuado para simulaciones donde los efectos dinámicos del viento (como aceleraciones y turbulencias detrás de obstáculos) no son críticos. Puede ser suficiente para evaluar patrones generales de viento en terrenos abiertos o con poca complejidad orográfica.
- **Estabilidad atmosférica:** estabilidad atmosférica tipo 'estable' (menos turbulencia, flujos más estratificados).

Para establecer los distintos escenarios de la simulación, se alteraron las siguientes variables:

- **Dirección del viento**: vientos de levante (E-O) o de poniente (O-E), ya que son con diferencia los más habituales en la zona y bajo los que se observó el grueso de aves planeadoras (ver Resultados).
- **Velocidad del viento:** conforme a la escala de Beaufort, se establecieron velocidades de viento de 3 en la escala de Beufort (brisa débil, 8 nudos) y 7 (viento fuerte, 30 nudos), representativos de las situaciones más frecuentes en el área de estudio (ver Resultados).

Se combinaron las distintas variables para elaborar los siguientes escenarios.

- Escenario 1. Vientos de Levante, brisa débil.
- Escenario 2. Vientos de Levante, viento fuerte.
- Escenario 3. Vientos de poniente, brisa débil.
- Escenario 4. Vientos de poniente, viento fuerte.

Se exportó un mapa por cada escenario a fin de compararlos. En última instancia, estos mapas informan de la aceleración o desaceleración del viento en los distintos escenarios.

3. RESULTADOS

3.1. AVES

3.1.1. Seguimiento y análisis de aves planeadoras desde puntos fijos

Se han realizado un total de **104 días** de censos desde puntos fijos que suman aproximadamente 460 horas entre los meses de **octubre de 2023 y septiembre de 2024** (Tabla 2). En el total del período de estudio se observaron **35 especies** de aves planeadoras (Tabla 5), sumando un total de **22,382 aves (48.66 aves/hora)**, que han utilizado las ubicaciones de los aerogeneradores proyectados o su entorno cercano. De acuerdo con las categorías de amenaza expresadas en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial; el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas; y el Listado y Catálogo andaluz de especies amenazadas se registraron siete especies de aves amenazadas en los censos desde puntos fijos:

- **Águila imperial ibérica** (*Aquila adalberti*). **En Peligro de Extinción** tanto a nivel nacional como autonómico. Se ha observado únicamente **un ejemplar** durante el ciclo anual completo.

- **Cigüeña negra** (*Ciconia nigra)*. **En Peligro de Extinción** a autonómico; Vulnerable a nivel nacional. Se han observado **255 cigüeñas negras**, con una tasa de paso de **0.5 aves/hora** de censo.

- **Milano real** (*Milvus milvus*). **En Peligro de Extinción** tanto a nivel nacional como autonómico. Se han registrado **5 milanos reales** durante el ciclo anual completo.

- **Alimoche común** (*Neophron percnopterus*). **En Peligro de Extinción** a nivel autonómico; Vulnerable a nivel nacional. Se han observado **44 alimoches comunes** durante el ciclo anual completo.

- **Águila perdicera** (*Aquila fasciata*). **Vulnerable** tanto a nivel nacional como autonómico. Se han observado **8 águilas perdiceras** durante el ciclo anual completo.

- **Aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*). Vulnerable tanto a nivel nacional como autonómico. Se han observado **37 aguiluchos cenizos** durante el ciclo anual completo.

- **Águila pescadora** (*Pandion haliaetus*). Vulnerable tanto a nivel nacional como autonómico. Se han observado **8 águilas pescadoras** durante el ciclo anual completo.

Tabla 5. Listado de especies detectadas en los censos desde puntos fijos. LCFA = Situación en el Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía; CEEA = Situación en el Catálogo Español de Especies Amenazadas; LRAE.R = Lista Roja de las Aves de España. Reproductoras; LRAE.IM = Lista Roja de las Aves de España. Invernantes/migración.

Especie	Nombre común	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM
Accipiter nisus	Gavilán común	LI	LESRPE	LC	
Anas platyrhynchos	*Ánade real*	-	-	LC	LC
Aquila adalberti	*Águila imperial ibérica*	EN	EN	EN	
Aquila fasciata	*Águila perdicera*	VU	VU	VU	
Aquila pennata	*Águila calzada*	LI	LESRPE	LC	
Ardea cinerea	*Garza real*	LI	LESRPE	LC	LC
Bubulcus ibis	*Garcilla bueyera*	LI	LESRPE	LC	LC
Buteo buteo	*Ratonero común*	LI	LESRPE	LC	
Buteo buteo cirstensis	*Ratonero moro*				
Ciconia ciconia	*Cigüeña blanca*	LI	LESRPE	LC	
Ciconia nigra	*Cigüeña negra*	EN	VU	VU	
Circaetus gallicus	*Culebrera europea*	LI	LESRPE	LC	
Circus aeroginosus	*Aguilucho lagunero occidental*	LI	LESRPE	LC	
Circus pygargus	*Aguilucho cenizo*	VU	VU	VU	
Corvus corax	*Cuervo grande*	-	-	LC	
Corvus monedula	*Grajilla occidental*	-	-	EN	
Falco biarmicus	*Halcón borní*	-	LESRPE	EX	
Falco columbarius	*Esmerejón*	LI	LESRPE		LC
Falco eleonora	*Halcón de Eleonora*	-	LESRPE	NT	
Falco naumanni	*Cernícalo primilla*	LI	LESRPE	VU	
Falco peregrinus	*Halcón peregrino*	LI	LESRPE	NT	
Falco tinnunculus	*Cernícalo vulgar*	LI	LESRPE	EN	
Grus grus	*Grulla común*	LI	LESRPE	EX	LC
Gyps fulvus	*Buitre leonado*	LI	LESRPE	LC	
Hydrocoloeus minutus	*Gaviota enana*				
Larus fuscus	*Gaviota reidora*	-	-		LC
Larus michahellis	*Gaviota patiamarilla*	-	-	NT	
Milvus migrans	*Milano negro*	LI	LESRPE	LC	
Milvus milvus	*Milano real*	EN	EN	EN	
Neophron percnopterus	*Alimoche común*	EN	VU	EN	
Pandion haliaetus	*Águila pescadora*	VU	VU	EN	
Pernis apivorus	*Abejero europeo*	LI	LESRPE	NT	
Phalacrocorax carbo	*Cormorán grande*	-	-	LC	LC
Plegadis falcinellus	*Morito común*	LI	LESRPE	NT	LC

La frecuencia a la que se registraron las distintas especies desde los puntos fijos fue altamente asimétrica (Tabla 6), dadas las distintas abundancias de las especies en el entorno, su régimen migratorio, el uso específico que puedan hacer de un entorno como el de Arrebol, entre otros factores que determinen su actividad. **Cinco de las 35 especies observadas (~14%) supusieron el 89% de los avistamientos totales: la cigüeña blanca, el milano negro, el buitre leonado, la gaviota patiamarilla, y la culebrera europea** (Tabla 6). De entre las cinco especies más frecuentes, puede destacarse lo siguiente respecto a su comportamiento espacial y dinámicas poblacionales a nivel regional/local:

- La **cigüeña blanca** está presente en la zona como reproductora, pero con no más de una decena de parejas. Utilizan la zona del Estrecho de Gibraltar como área de paso y de sedimentación en los periodos migratorios. La tasa de paso media durante el ciclo anual completo fue de **18.2 aves observadas por hora de censo**. Dicha tasa aumenta de forma muy significativa durante la migración posnupcial, en la que se llegaron a ver bandos de cientos o miles de individuos (Figura 9).

- El **milano negro** únicamente utiliza el área como zona de paso migratorio y de sedimentación cuando se producen fuertes vientos de levante en otoño. La tasa de paso de la especie durante el ciclo anual completo fue de **10.2 aves avistadas por hora de censo**. Dicha tasa aumenta significativamente durante la migración posnupcial, durante la que fue frecuente el avistamiento de bandos de cientos de individuos (Figura 9).

- El **buitre leonado** es una especie residente en la zona, con colonias importantes que albergan varios centenares; por otro lado, por el estrecho de Gibraltar existe un importante movimiento migratorio de esta especie hacia sus cuarteles de invierno del Sahel. La tasa de paso fue de **8.6 individuos por hora de censo**, produciéndose los avistamientos de los mayores bandos en la ventana migratoria posnupcial, en la que fueron frecuentes los bandos de cientos de individuos en paso migratorio (Figura 9).

- La **gaviota patiamarilla** se reproduce en la población e Isla de Tarifa y utiliza el Paraje Natural de Los Lances como zona de descanso. Cuando el mar se encuentra con

condiciones meteorológicas adversas llegan a utilizar las zonas del interior como zonas de refugio, motivo por lo que se registran los grandes números alcanzados en el área de Arrebol y, en menor medida, porque utiliza el área como zona de trasiego. La tasa de paso media fue de **3.9 aves por hora de censo**, con los avistamientos localizados principalmente en la primera mitad del año (Figura 9).

- La **culebrera europea** está presente como reproductora en la zona, utilizando la zona de estudio del parque eólico de Arrebol como área de caza, pero también son frecuentes los bandos sedimentados o en paso migratorio. La tasa de paso media fue de **2.5 aves por hora de censado**, aumentando significativamente en las ventanas migratorias, especialmente en la posnupcial, durante la que fueron frecuentes el avistamiento de decenas o cientos de individuos (Figura 9).

Tabla 6. Número total y porcentaje de las especies observadas desde los puntos fijos, ordenadas por número de registros totales. La tasa de paso se calculó como el número de aves avistadas por cada hora de censo en total.

Especie	Nombre común	Registros totales	%	Tasa de paso (n/h)
Ciconia ciconia	Cigüeña blanca	8367	37.38	18.189
Milvus migrans	Milano negro	4653	20.79	10.115
Gyps fulvus	Buitre leonado	3978	17.77	8.648
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	1798	8.03	3.909
Circaetus gallicus	Culebrera europea	1161	5.19	2.524
Bubulcus ibis	Garcilla bueyera	804	3.59	1.748
Aquila pennata	Águila calzada	398	1.78	0.865
Ciconia nigra	Cigüeña negra	255	1.14	0.554
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	247	1.10	0.537
Falco naumanni	Cernícalo primilla	238	1.06	0.517
Pernis apivorus	Abejero europeo	154	0.69	0.335
Buteo buteo	Ratonero común	60	0.27	0.130
Neophron percnopterus	Alimoche común	44	0.20	0.096
Circus aeroginosus	Aguilucho lagunero occidental	40	0.17	0.087
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	37	0.17	0.080
Accipiter nisus	Gavilán común	33	0.16	0.072
Corvus corax	Cuervo grande	29	0.13	0.063
Phalacrocorax carbo	Cormorán grande	15	0.07	0.033
Falco peregrinus	Halcón peregrino	14	0.06	0.030
Aquila fasciata	Águila perdicera	8	0.04	0.017
Pandion haliaetus	Águila pescadora	8	0.04	0.017
Anas platyrhynchos	Ánade real	7	0.03	0.015
Milvus milvus	Milano real	5	0.02	0.011
Falco biarmicus	Halcón borní	4	0.02	0.009
Plegadis falcinellus	Morito común	4	0.02	0.009
Grus grus	Grulla común	3	0.01	0.007
Ardea cinerea	Águila real	2	0.01	0.004
Ardea sp.	Garza real/imperial	2	0.01	0.004
Buteo buteo cirstensis	Ratonero moro	2	0.01	0.004
Corvus monedula	Grajilla occidental	2	0.01	0.004
Aquila adalberti	Águila imperial ibérica	1	0.00	0.002
Falco columbarius	Esmerejón	1	0.00	0.002
Falco eleonora	Halcón de Eleonora	1	0.00	0.002
Hydrocoloeus minutus	Gaviota enana	1	0.00	0.002
Larus fuscus	Gaviota reidora	1	0.00	0.002
TOTAL		**22382**		**48.66**





Milanos negros sedimentados en el valle de la luz en época migratoria en el área de implantación del parque eólico de Arrebol.

3.1.1.1. Variabilidad estacional

Respecto a la **variabilidad estacional**, aunque la tasa de paso fue relativamente alta durante todo el año, el número de observaciones en el parque eólico de Arrebol es altamente asimétrico a lo largo del mismo: **la mayor parte de las observaciones se producen en la ventana migratoria posnupcial**, principalmente en agosto (Figura 8). Durante este período, se observaron con frecuencia más de mil aves por jornada de censo (de alrededor de 4 horas), llegando hasta las 3,440 aves el día 27 de agosto de 2024. Existe otro pico de observaciones, mucho menos pronunciado, correspondiente a la ventana migratoria prenupcial, entre febrero y abril. Esta asimetría estacional se corresponde de forma muy directa con la importancia de la región como paso migratorio de especies. En términos específicos, estos números tan elevados en otoño reflejan el viaje migratorio de los grandes bandos de buitre leonado, cigüeña blanca, milano negro y águila culebrera (Figura 9), entre otras especies que utilizan la zona como área de paso, siendo las citadas las más abundantes en el área de implantación del parque eólico de Arrebol.

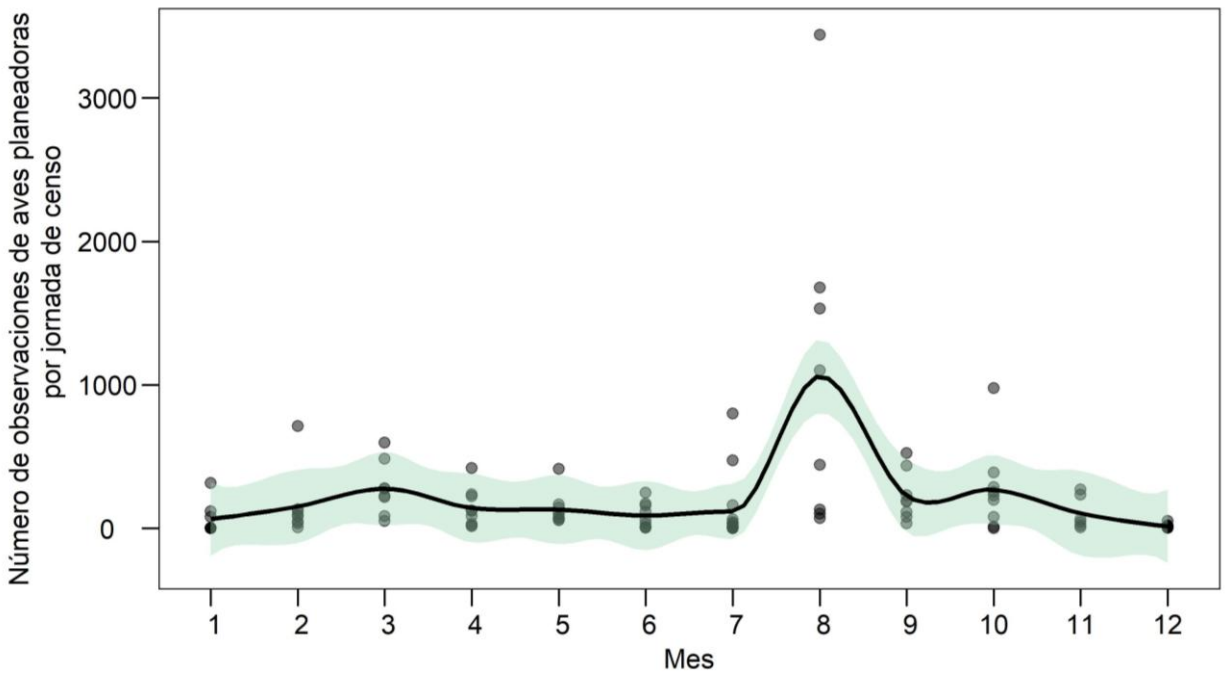


Figura 8. Observaciones mensuales de aves planeadoras desde puntos fijos en el parque eólico de Arrebol, corregidas por jornada de censo. Los puntos indican el número de observaciones por jornada de censo, mientras que la línea corresponde a un ajuste tipo Loess (*span* = 0.3) incluyendo intervalos de confianza del 95%.

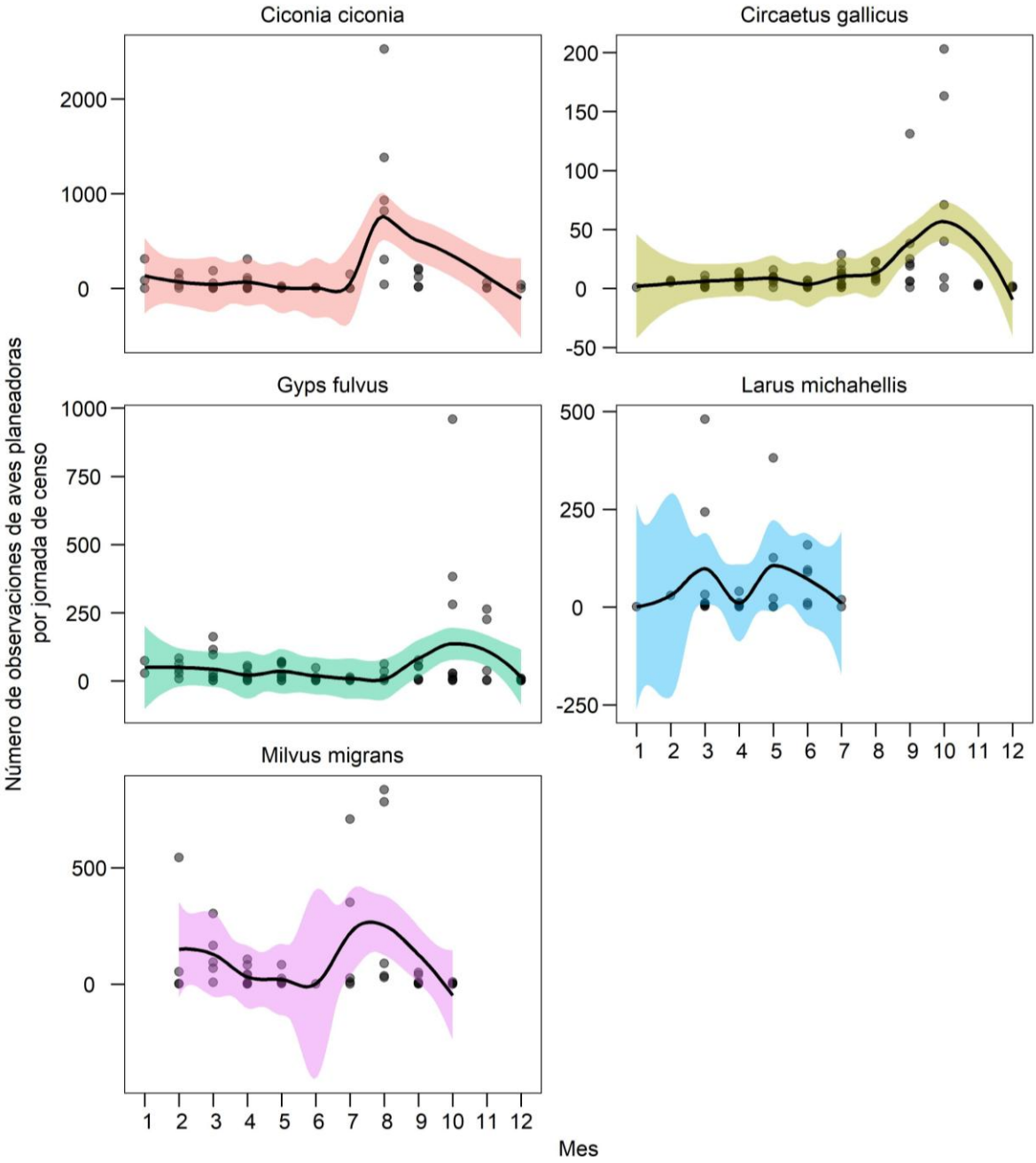


Figura 9. Número de observaciones de aves planeadoras desde puntos fijos por jornada de censo, desglosada por mes y especie (incluyendo las cinco mayoritarias). Los puntos indican el número de observaciones por jornada de censo, mientras que la línea corresponde a un ajuste tipo Loess (*span* = 0.4) incluyendo intervalos de confianza del 95%.

3.1.1.2. Variabilidad horaria

En cuanto a la **variabilidad horaria de la actividad de las aves planeadoras**, se observa una tendencia a un mayor número de observaciones en las horas centrales del día (aproximadamente entre las 11 y las 16 horas), aunque con variabilidad en función del período estacional (Figura 10). Este patrón es especialmente relevante durante los períodos migratorios (principios de primavera y final de verano-principios de otoño), cuando las aves planeadoras utilizan las corrientes térmicas en las horas centrales del día para sus desplazamientos migratorios.

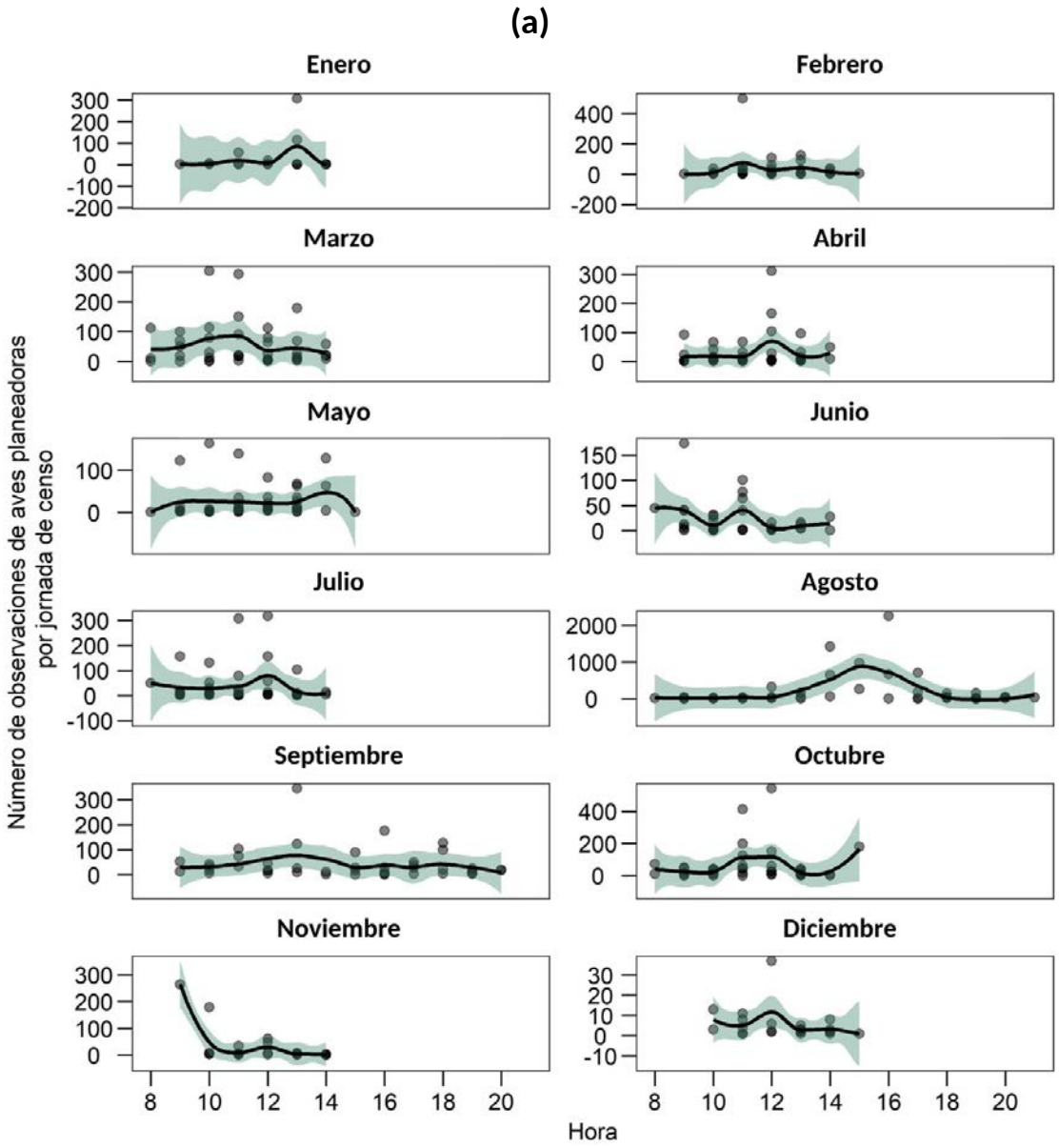


Figura 10 (cont.) (a) Observaciones del total de aves planeadoras en función de las distintas horas del día y los meses del año. (b) Observaciones de las cinco aves planeadoras mayoritarias por hora y jornada de censo.

(b)

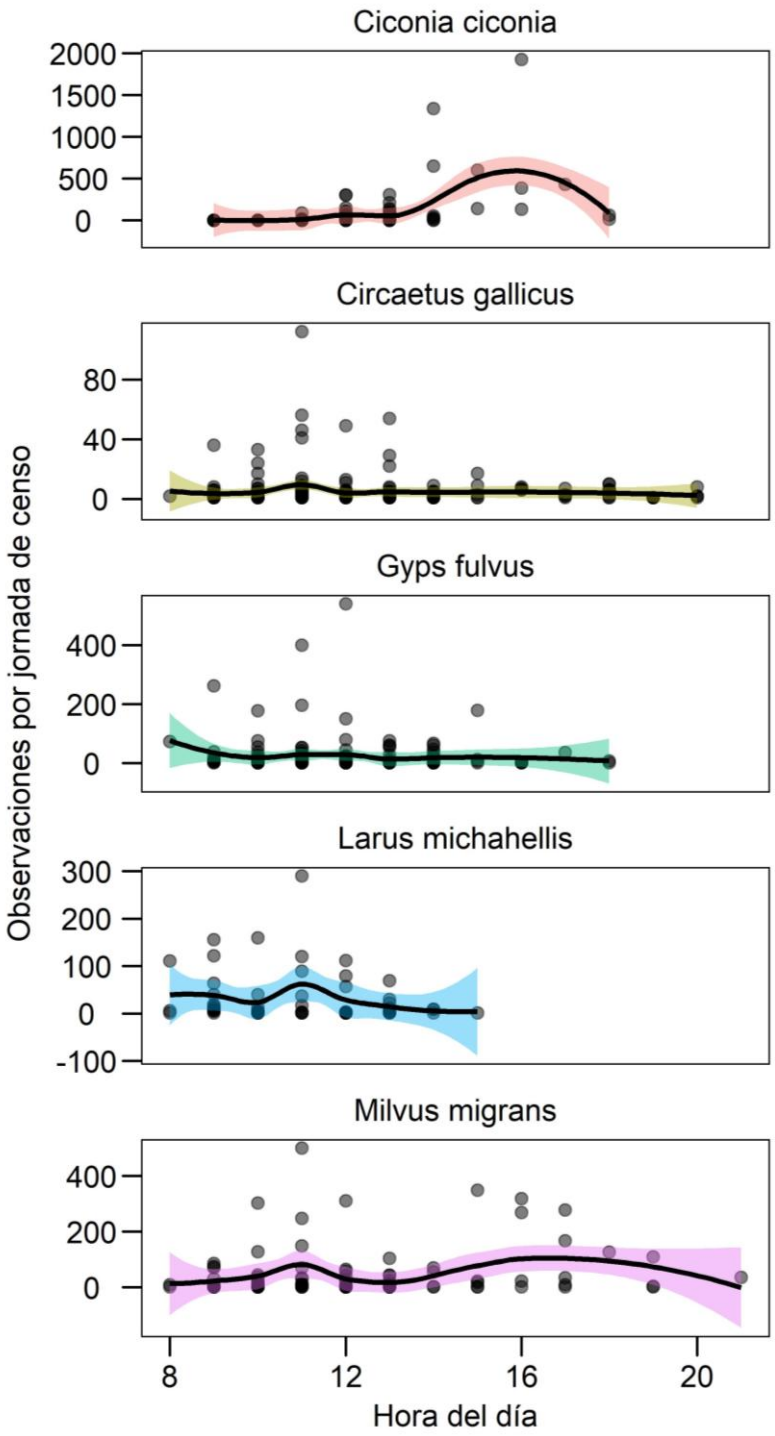


Figura 10 (cont.) (a) Observaciones del total de aves planeadoras en función de las distintas horas del día y los meses del año. (b) Observaciones de las cinco aves planeadoras mayoritarias por hora y jornada de censo.





Cigüeñas blancas sedimentadas en el valle de la luz en época migratoria, cerca del área de implantación del potencial parque eólico de Arrebol.

3.1.1.3. Observaciones en función del régimen de vientos

Con respecto al **régimen de vientos**, la mayor parte de las observaciones se producen con **vientos de levante** (E-W) y **poniente** (W-E), con un 39 y 38% de las observaciones, respectivamente; seguidos de los vientos procedentes del **noroeste (**NW-SE), con el 10%, y por último los vientos de **vendava**l (SW-NE) y del sureste, con el 6% de las observaciones cada uno (Figura 11). Los vientos dominantes en la zona de Tarifa son los de Levante (E-W) y Poniente (W-E) motivo por lo que acumulan el mayor número de observaciones. Las **velocidades de viento** situadas entre el 0 y el 4 en la escala de Beaufort acumularon el 64% de las observaciones. Los vientos de mayor velocidad, superiores al 5 en la escala de Beaufort, acumularon el 36% de las observaciones (Figura 11).

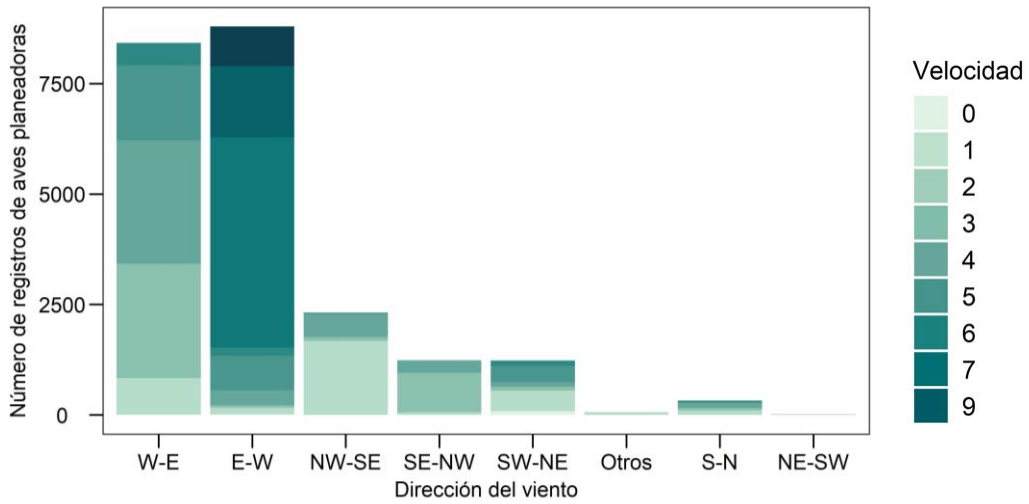


Figura 11. Número total de observaciones de aves planeadoras desde puntos fijos, desglosada por dirección y velocidad del viento (escala de Beaufort). La intensidad de color refleja la gradación entre vientos en la escala de Beaufort, entre 0 (sin viento) y 9 (vientos muy fuertes).

3.1.1.4. Observaciones en función del tipo de comportamiento

Respecto al **tipo de comportamiento (o tipo de vuelo)** mostrado por las aves planeadoras, se comprobó que en el área de estudio predominan los **vuelos de cicleo y los directos** (Figura 12)**,** que corresponden generalmente a las aves que se encuentra en paso, estando muy por debajo el resto de los tipos vuelos o actividades.

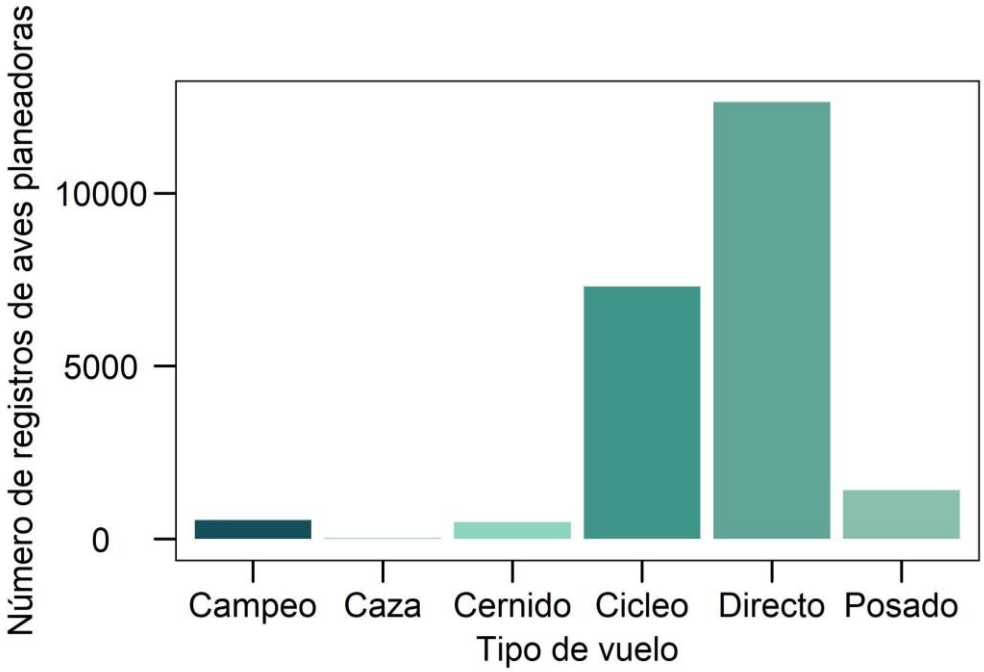


Figura 12. Porcentaje de vuelos y actividades observadas en el área de estudio del parque eólico de Arrebol durante los censos desde puntos fijos.

3.1.1.5. Patrones de altura de vuelo

Se produjeron **5627 observaciones de aves planeadoras (24%) volando entre los 0 y los 58 metros** (distancia A, por debajo de las palas), **5283 (24%) entre los 59 y los 119 metros** (distancia B, en la circunferencia de los rotores), y **11830 (53%) se produjeron por encima de los 120 metros** (distancia C, por encima de las palas). Las observaciones que ostentan mayor peligrosidad son las que se encuentran en la altura del rotor (distancia B), seguida por las observaciones por debajo de las palas (distancia A).

Las alturas de vuelo más habituales variaron en función de las especies y sus características biológicas (Tabla 7). Por ejemplo, la inmensa mayoría de las garcillas bueyeras (*Bubulcus ibis*) volaron a alturas relativamente bajas. Por otro lado, las aves planeadoras, como la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia)*, el milano negro (*Milvus migrans*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) o el buitre leonado (*Gyps fulvus*) (citando algunas de las más abundantes) volaron con frecuencia en alturas medias y altas, bien a la altura proyectada del rotor de los aerogeneradores o por encima de éstos. Otras aves planeadoras menos frecuentes, pero de alto interés por su estatus de conservación, como el águila perdicera (*Aquila fasciata)*, el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) o el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) siguieron el mismo patrón: sus alturas de vuelo más frecuentes fueron a la altura de los rotores o por encima de éstos.

Tabla 7. Registros de aves planeadoras en función de la altura de vuelo: altura A = 0-58 metros, por debajo de las palas; altura B = entre los 59 y los 119 metros, a la altura de los rotores; altura C > 119 metros, por encima de las palas.

	Altura		
Especie	**A (aves/h)**	**B (aves/h)**	**C (aves/h)**
Accipiter nisus	0.050	0.020	0.009
Anas platyrhynchos	0.013	0.002	0.000
Aquila adalberti	0.000	0.002	0.000
Aquila fasciata	0.007	0.009	0.002
Ardea cinerea	0.004	0.000	0.000
Bubulcus ibis	1.746	0.002	0.000
Buteo buteo	0.074	0.054	0.002
Buteo buteo cirstensis	0.000	0.004	0.000
Ciconia ciconia	1.176	3.654	13.359
Ciconia nigra	0.054	0.211	0.289
Circaetus gallicus	0.659	1.089	0.776

	Altura		
Especie	A (aves/h)	B (aves/h)	C (aves/h)
Circus aeroginosus	0.054	0.020	0.013
Circus pygargus	0.074	0.004	0.002
Corvus corax	0.030	0.028	0.004
Corvus monedula	0.004	0.000	0.000
Falco biarmicus	0.004	0.002	0.002
Falco columbarius	0.002	0.000	0.000
Falco eleonora	0.002	0.000	0.000
Falco naumanni	0.422	0.067	0.028
Falco peregrinus	0.009	0.017	0.004
Falco tinnunculus	0.459	0.072	0.007
Grus grus	0.000	0.007	0.000
Gyps fulvus	0.613	3.974	4.061
Hieraaetus pennatus	0.224	0.185	0.457
Hydrocoloeus minutus	0.002	0.000	0.000
Larus fuscus	0.002	0.000	0.000
Larus michahellis	3.637	0.272	0.000
Milvus migrans	2.059	1.689	6.367
Milvus milvus	0.009	0.002	0.000
Neophron percnopterus	0.041	0.041	0.013
Pandion haliaetus	0.004	0.011	0.002
Pernis apivorus	0.007	0.009	0.320
Phalacrocorax carbo	0.000	0.033	0.000
Plegadis falcinellus	0.009	0.000	0.000

3.1.1.6. Zonas de sedimentación o descanso migratorio

Con respecto a las **zonas de sedimentación** recopiladas, se pudo comprobar que existen varios puntos donde se pueden llegar a concentrar millares de aves en el periodo migratorio posnupcial, principalmente en situaciones de fuerte viento de levante. La especie más abundante que produce estas sedimentaciones es el milano negro (*Milvus migrans)*, del que se detectaron hasta 5 situaciones de sedimentación en un radio de 2 kilómetros respecto a los aerogeneradores, situándose la más cercana a unos 900 metros del aerogenerador más cercano, ARR-1 (Figura 13). También se detectaron dormideros premigratorios de aguilucho cenizo (*Circus pygargus)* y de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) a 2400 y 1600 metros, respectivamente, del aerogenerador más cercano (ARR-5 en ambos casos). En el caso del dormidero de cernícalo primilla, este último cuenta con un centenar de aves contabilizadas en la subestación de Red Eléctrica de España situada en el puerto de la Cruz, al norte de la superficie de implantación del parque eólico de Arrebol.

Aunque puede haber zonas preferentes en la sedimentación de las aves, estos puntos pueden cambiar o ampliarse dependiendo del año, en función de diversos factores como la velocidad del viento, la abundancia de aves y las molestias puntuales de origen antrópico.

Adicionalmente, en el buffer de 2 km de los aerogeneradores o sus inmediaciones se localizan áreas de sedimentación/descanso migratorio según la información aportada por la Junta de Andalucía: la playa de los Lances, la zona de Cazalla (P.N. Estrecho de Gibraltar), el Valle del Santuario de la Luz, las inmediaciones de la carretera hacia la cementera, y el valle de la Codorniz (Figura 17, inferior). Estas áreas no distinguen entre especies sedimentadas, pero principalmente la sedimentación se producirá en aquellas especies que migran en grandes bandos, principalmente el milano negro y la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*).

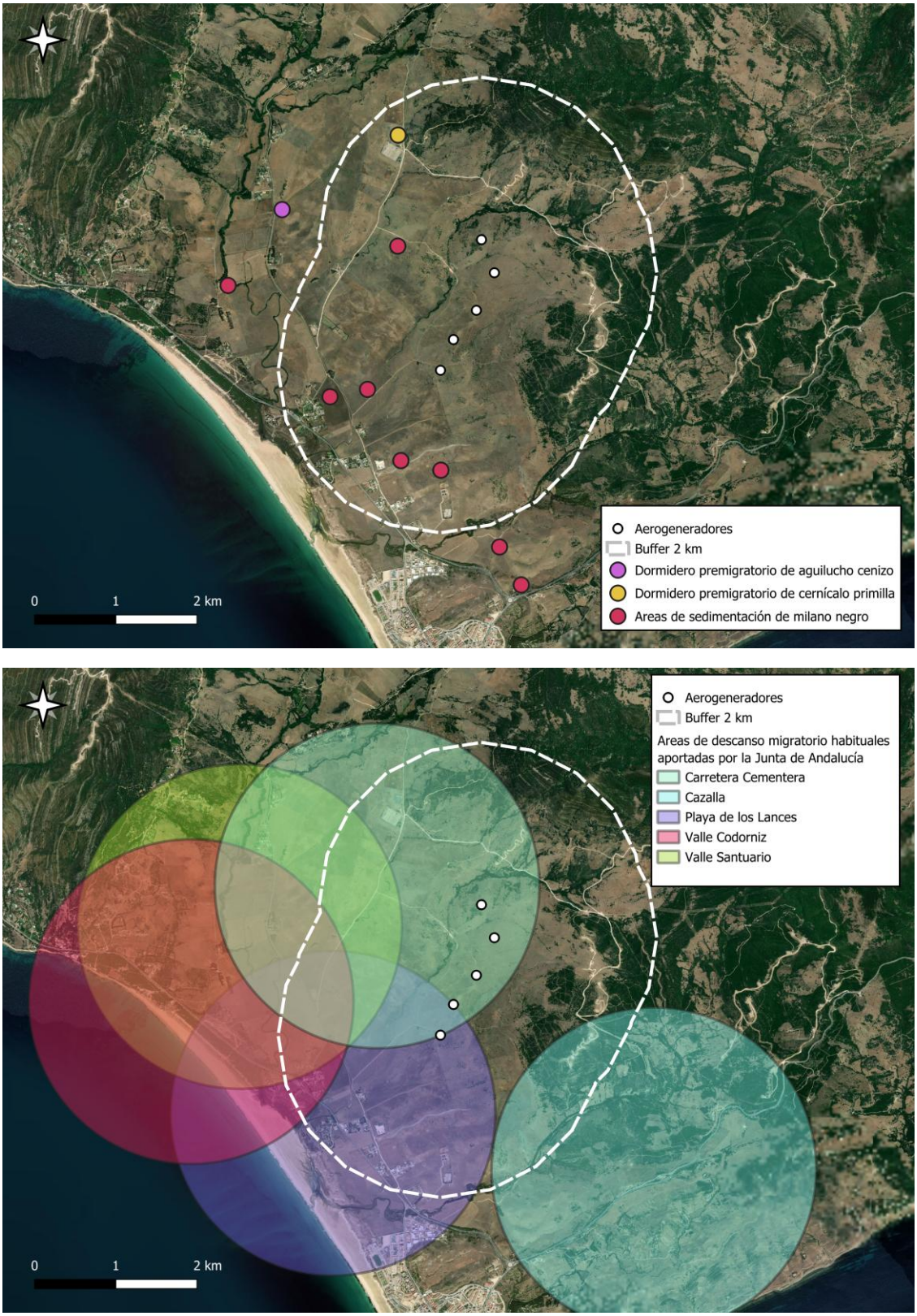


Figura 13. Distribución de las zonas de sedimentación. Arriba = zonas de sedimentación y dormideros detectados durante los trabajos de campo de Fundación Migres. Abajo = Zonas de 2km de radio donde se produce sedimentación/descanso migratorio aportadas por la Junta de Andalucía.

3.1.1.7. Programa MIGRES: resultados generales y variabilidad estacional y horaria

Según los datos del programa MIGRES, entre 2019 y 2023 se registraron casi dos millones de aves planeadoras (1.979.875, aproximadamente medio millón de aves planeadoras al año) en paso durante la ventana migratoria posnupcial (julio-octubre). La mayor parte de las observaciones correspondieron a milano negro *Milvus migrans* (~44%), cigüeña blanca *Ciconia ciconia* (~36%), abejero europeo *Pernis apivorus* (~9%), águila calzada *Aquila pennata* (~4%) y águila culebrera *Circaetus gallicus* (~4%) (Tabla 8), siguiendo un patrón similar a los resultados de las observaciones de los censos realizados *ex professo* para el parque eólico de Arrebol en su superficie de implantación, donde rapaces migradoras como el milano negro, la cigüeña blanca y el águila culebrera acumularon el grueso de las observaciones.

La inmensa mayoría de las especies de aves planeadoras migradoras europeas atraviesan el estrecho de Gibraltar en sus viajes migratorios, como se refleja en los resultados del programa MIGRES. Desde falconiformes de pequeño y mediano tamaño a grandes planeadoras transaharianas (buitres, cigüeñas, águilas, milanos, etc.), el estrecho de Gibraltar es un área de paso fundamental, por lo que habrá de ser tenido en cuenta a la hora de establecer la potencial peligrosidad del parque eólico de Arrebol a largo a plazo.

Existen ciertas diferencias en los resultados del programa MIGRES respecto a los censos específicos del presente proyecto, dado que ciertas especies pueden no utilizar de forma preferente el área del parque eólico de Arrebol como zona de paso migratorio, y otras especies residentes no migradoras pueden campear en el mismo. No obstante, los resultados del programa MIGRES son una aproximación muy precisa del paso de aves migradoras en la zona del estrecho de Gibraltar, donde se implantará el parque eólico de Arrebol, y muestra la potencialidad peligrosidad del parque en las épocas de paso migratorio.

Tabla 8. Número de aves planeadoras registradas en el programa MIGRES durante la migración posnupcial (julio-octubre) desde 2019 hasta 2023, ordenados de mayor a menor número de observaciones.

Especie	Registros totales (2019-2023)	Porcentaje sobre el total (%)
Milvus migrans	865226	43.701
Ciconia ciconia	722221	36.478
Pernis apivorus	180108	9.097
Aquila pennata	77052	3.892
Circaetus gallicus	76788	3.878
Ciconia nigra	18453	0.932
Neophron percnopterus	13070	0.660
Gyps fulvus	9888	0.499
Accipiter nisus	6902	0.349
Circus aeruginosus	3820	0.193
Falco naumanni	2400	0.121
Circus pygargus	1871	0.095
Buteo buteo	559	0.028
Pandion haliaetus	336	0.017
Milvus milvus	244	0.012
Falco subbuteo	130	0.007
Aquila fasciata	121	0.006
Falco peregrinus	94	0.005
Gyps rueppelli	88	0.004
Aquila adalberti	80	0.004
Falco tinnunculus	80	0.004
Falco eleonorae	63	0.003
Buteo rufinus	52	0.003
Circus cyaneus	45	0.002
Accipiter gentilis	32	0.002
Clanga pomarina	32	0.002
Elanus caeruleus	27	0.001
Circus macrourus	23	0.001
Falco biarmicus	17	0.001
Aegypius monachus	16	0.001
Aquila chrysaetos	11	0.001
Geronticus eremita	8	0.000
Falco columbarius	7	0.000
Falco vespertinus	6	0.000
Gyps africanus	4	0.000
Falco cherrug	1	0.000

La ventana migratoria posnupcial abarca desde julio hasta octubre, o incluso más en determinadas especies y circunstancias, pero la mayor parte del paso de especies se produce en el mes de Agosto (Figura 14). Estos resultados coinciden con los patrones estacionales de los censos *ex professo* realizados para el parque eólico de Arrebol, en los que se observaron este mismo pico de paso durante Agosto.

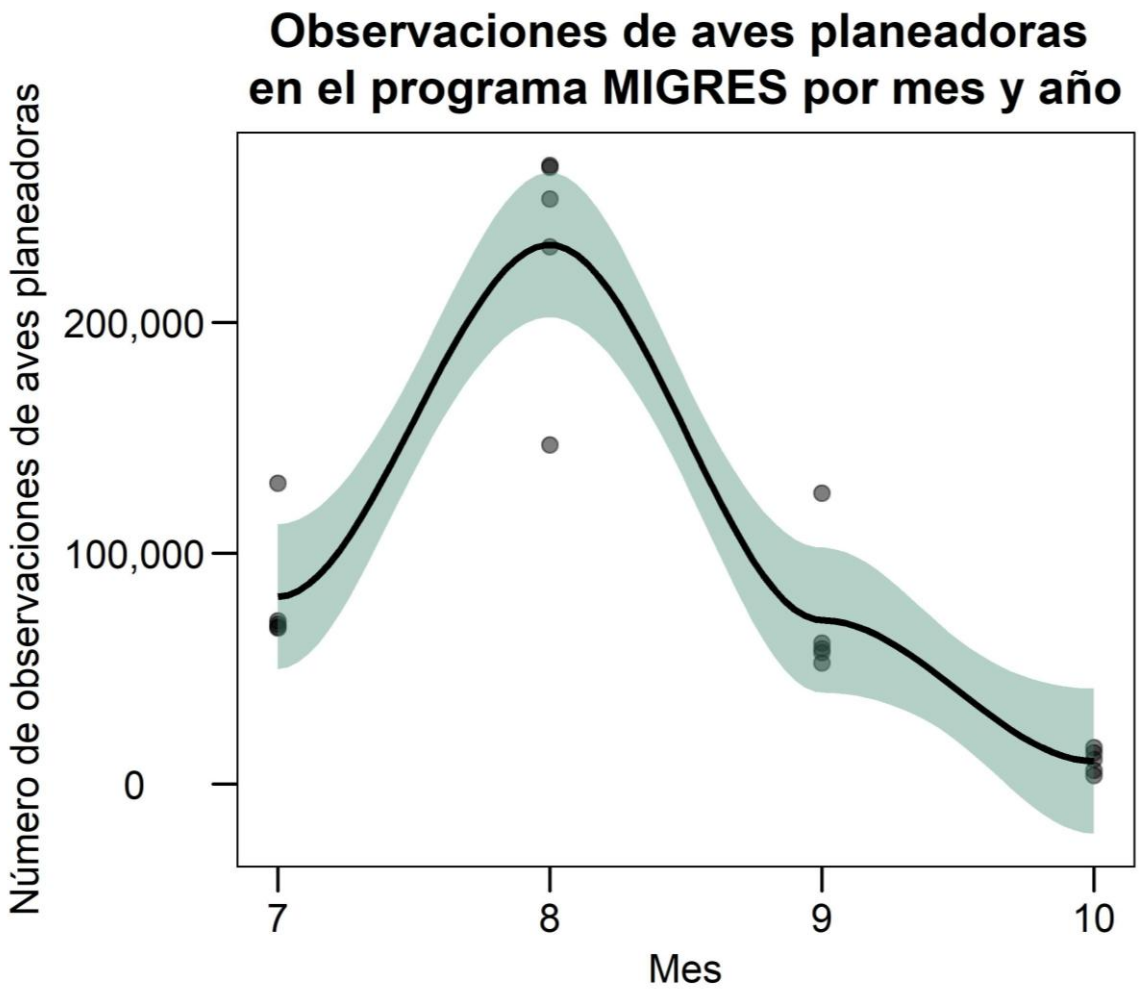


Figura 14. Número de observaciones de aves planeadoras registradas por mes y año (de 2019 a 2023) en la migración posnupcial del programa MIGRES desarrollado en el estrecho de Gibraltar por Fundación Migres. Los puntos indican el número de observaciones por mes dentro de cada año, mientras que la línea corresponde a un ajuste tipo Loess (*span* = 0.5) incluyendo intervalos de confianza del 95%.

Respecto a los patrones horarios de observaciones, según los datos del programa MIGRES (desarrollado aproximadamente entre el amanecer y las 16:00, hora solar), se observa un claro aumento del paso de aves en las horas centrales del día (Figura 15), coincidiendo con la formación de corrientes térmicas ascendentes que permiten a las aves planeadoras el paso a través del Estrecho de Gibraltar. A partir del mediodía, el número de observaciones desciende de forma progresiva. Este patrón general también quedó confirmado por los censos *ex professo* de Fundación Migres en el parque eólico de Arrebol durante agosto y septiembre de 2024, cuando se censó durante mañana y tarde, y se pudo observar cómo el número de observaciones fue elevado en las horas centrales del día, y menor al comienzo y final de éste.

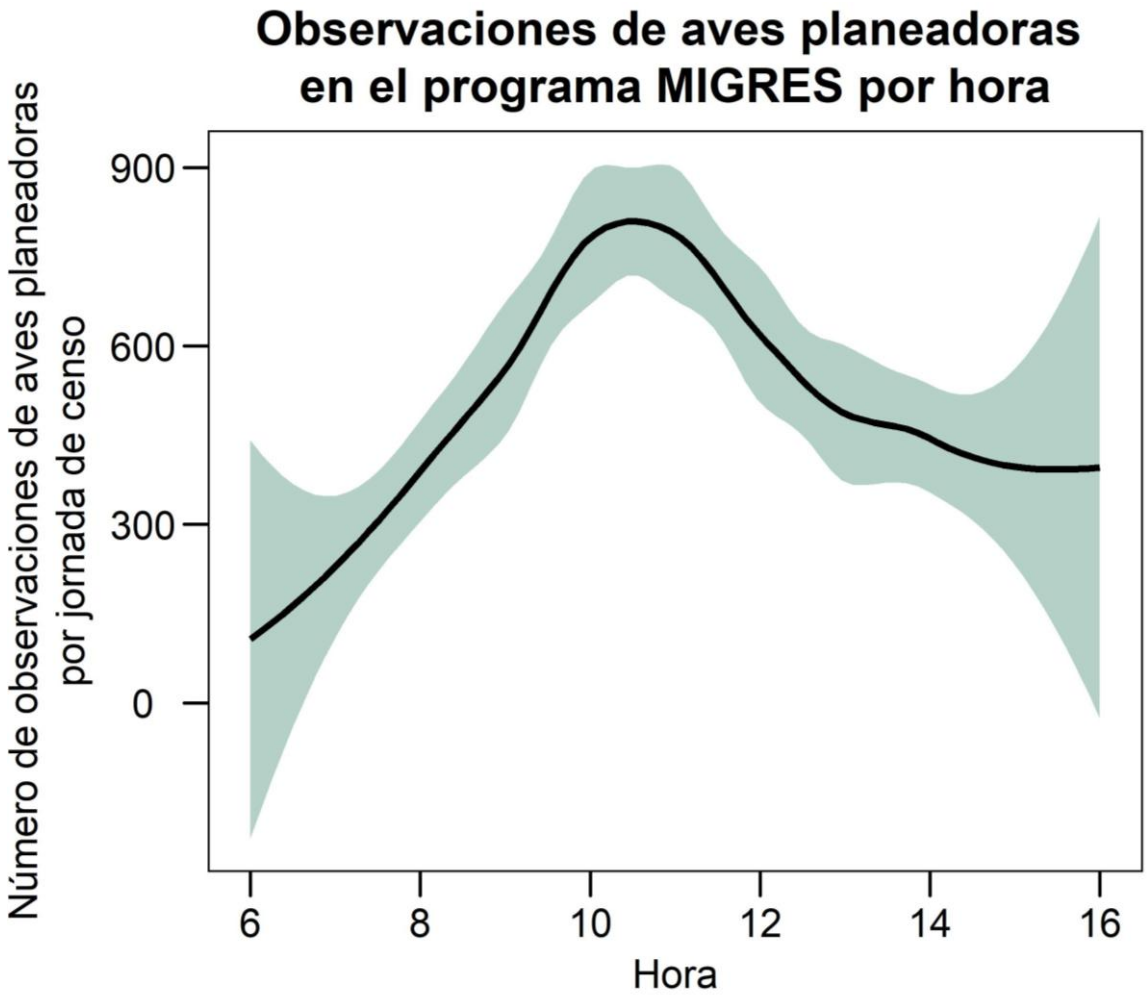


Figura 15. Número de observaciones de aves planeadoras registradas por jornada de censo y hora en la migración posnupcial del programa MIGRES desarrollado en el estrecho de Gibraltar por Fundación Migres. No se indican los puntos con el número por la elevada dispersión de los mismos. La línea corresponde a un ajuste tipo Loess (*span* = 0.5) incluyendo intervalos de confianza del 95%.

3.1.2. Seguimiento de aves en base a transectos

El protocolo de censado en base a transectos, tal y como se detalló en el apartado de Metodología, buscaba ampliar la información de especies de pequeño y mediano tamaño en el parque eólico de Arrebol y su zona de estudio. Por tanto, estos censos, repetidos de forma mensual entre junio y noviembre, y de forma quincenal en diciembre, recogen aves de todos los taxones en el buffer cercano (2 km, 3 transectos) y su área de estudio (5 km, 5 transectos).

En el **buffer cercano del parque (2 km)** se han censado un total de **45 especies,** de las cuáles la mayoría **son aves planeadoras** (p.e. milano negro, águila culebrera, cigüeña blanca, primillas, etc.) y **aves insectívoras de presencia habitual en prados** (papamoscas, vencejos, aviones, bisbitas, colirrojo tizón, lavandera blanca, etc.). La riqueza total de especies en el buffer cercano presentó **variabilidad estacional**: fue de 13 en julio, 22 en agosto, 12 en septiembre, 9 en octubre, 17 en noviembre, 18 en la primera quincena de diciembre y 21 en la segunda quincena de diciembre (Tabla 9). Entre estas especies se han detectado **37 especies incluidas en el LESRPE** (Listado de Especies en Régimen de Protección Especial) y 1 en categoría vulnerable (aguilucho cenizo, ya detectado en el protocolo de censado desde puntos fijos) según el Inventario Español de Especies Terrestres (MITERD, s.f.a).

En cambio, en **el buffer lejano (5 km)** las especies censadas aumentan a **69**, dado que el área buffer de Arrebol comprende una mayor diversidad hábitats, como hábitats marinos al sur (p.e. Playa de los Lances), boscosos al norte y este (Parque Natural de los Alcornocales y Parque Natural del Estrecho), diversos ríos (p.e. Río de la Jara), cultivos, etc. Por ello, en el buffer lejano aparecen algunas especies no registradas en el buffer más cercano al área de implantación del parque eólico de Arrebol (p.e. gorrión molinero, agateador europeo, carbonero común, correlimos común, cetia ruiseñor, mosquitero papialbo, pico picapinos, reyezuelo listado, jilguero lúgano, etc.) La riqueza total de especies en el buffer cercano presentó **variabilidad estacional**: fue de 28 en junio, 26 en julio, 18 en agosto, 29 en septiembre, 23 en noviembre, 37 en la primera quincena de diciembre y 40 en la segunda quincena. Se puede apreciar un aumento significativo de la diversidad durante el período invernal, por el asentamiento de especies invernantes en el área de estudio. Entre estas especies se han detectado **55 incluidas en el LESRPE**.

Tabla 9. Especies registradas en los transectos en buffer cercano (2 km; a) y lejano (5 km; b) del área de implantación del parque eólico de Arrebol entre junio y diciembre de 2024.

(a)

Buffer 2 km								
Nombre común	**Especie**	**Junio**	**Julio**	**Agosto**	**Septiembre**	**Noviembre**	**Diciembre (1ª Quincena)**	**Diciembre (2ª Quincena)**
Abejaruco	*Merops apiaster*							
Abubilla	*Upupa epops*							
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*							
Águila culebrera	*Circaetus gallicus*							
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*							
Alcaudón común	*Lanius senator*							
Alondra común	*Alauda arvensis*							
Alondra totovía	*Lullula arborea*							
Avión común	*Delichon urbicum*							
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*							
Bisbita campestre	*Anthus campestris*							
Bisbita pratense	*Anthus pratensis*							
Buitre leonado	*Gyps fulvus*							
Calandria común	*Melanocorypha calandra*							
Carbonero común	*Parus major*							
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*							
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*							
Cigüeña blanca	*Ciconia ciconia*							
Cistícola buitrón	*Cisticola juncidis*							
Cogujada común	*Galerida cristata*							
Cogujada montesina	*Galerida theklae*							

Buffer 2 km								
Nombre común	Especie	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Noviembre	Diciembre (1ª Quincena)	Diciembre (2ª Quincena)
Colirrojo tizón	*Phoenicurus ochruros*							
Curruca cabecinegra	*Sylvia melanocephala*							
Escribano triguero	*Emberiza calandra*							
Estornino negro	*Sturnus unicolor*							
Garcilla bueyera	*Bubulcus ibis*							
Gaviota patiamarilla	*Larus michaellis*							
Golondrina común	*Hirundo rustica*							
Gorrión común	*Passer domesticus*							
Gorrión moruno	*Passer hispaniolensis*							
Jilguero europeo	*Carduelis carduelis*							
Lavandera blanca	*Motacilla alba*							
Milano negro	*Milvus migrans*							
Mirlo común	*Turdus merula*							
Mochuelo europeo	*Athene noctua*							
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*							
Pardillo común	*Linnaria cannabina*							
Papamoscas cerrojillo	*Ficedula hypoleuca*							
Petirrojo europeo	*Erithacus rubecula*							
Pinzón común	*Fringilla coelebs*							
Ratonero común	*Buteo buteo*							
Tarabilla europea	*Saxicola rubicola*							
Vencejo común	*Apius apus*							
Vencejo real	*Tachymarptis melba*							
Verderón común	*Chloris chloris*							
TOTAL		13	22	12	9	17	18	21

(b)

Buffer 5 km								
Nombre común	**Especie**	**Junio**	**Julio**	**Agosto**	**Septiembre**	**Noviembre**	**Diciembre (1ª Quincena)**	**Diciembre (2ª Quincena)**
Abejaruco	*Merops apiaster*							
Abejero	*Pernis apivorus*							
Abubilla	*Upupa epops*							
Agateador europeo	*Certhia brachydactyla*							
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*							
Águila culebrera	*Circaetus gallicus*							
Aguilucho lagunero	*Circus aeruginosus*							
Alcaudón común	*Lanius senator*							
Alondra común	*Alauda arvensis*							
Alondra totovía	*Lullula arborea*							
Avión común	*Delichon urbicum*							
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*							
Bisbita campestre	*Anthus campestris*							
Bisbita pratense	*Anthus pratensis*							
Buitre leonado	*Gyps fulvus*							
Calandria común	*Melanocorypha calandra*							
Carbonero común	*Parus major*							
Carbonero garrapinos	*Periparus ater*							
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*							
Cetia ruiseñor	*Cetia cetti*							
Chochín común	*Troglodytes troglodytes*							
Cigüeña blanca	*Ciconia ciconia*							
Cistícola buitrón	*Cisticola juncidis*							
Cogujada común	*Galerida cristata*							

Buffer 5 km								
Nombre común	Especie	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Noviembre	Diciembre (1ª Quincena)	Diciembre (2ª Quincena)
Cogujada montesina	*Galerida theklae*							
Colirrojo tizón	*Phoenicurus ochruros*							
Cormorán grande	*Phalacrocorax carbo*							
Correlimos común	*Calidris alpina*							
Cuervo grande	*Corvus corax*							
Curruca cabecinegra	*Curruca melanocephala*							
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*							
Escribano triguero	*Emberiza calandra*							
Estornino negro	*Sturnus unicolor*							
Garceta común	*Egretta garzetta*							
Garceta grande	*Ardea alba*							
Garcilla bueyera	*Bubulcus ibis*							
Garza real	*Ardea cinerea*							
Gavilán común	*Accipiter nisus*							
Gaviota patiamarilla	*Larus michaellis*							
Golondrina común	*Hirundo rustica*							
Gorrión común	*Passer domesticus*							
Gorrión molinero	*Passer montanus*							
Gorrión moruno	*Passer hispaniolensis*							
Herrerillo común	*Cyanistes caureleus*							
Jilguero europeo	*Carduelis carduelis*							
Jilguero lúgano	*Spinus spinus*							
Lavandera blanca	*Motacilla alba*							
Milano negro	*Milvus migrans*							
Mirlo común	*Turnus merula*							

Buffer 5 km								
Nombre común	Especie	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Noviembre	Diciembre (1ª Quincena)	Diciembre (2ª Quincena)
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*							
Mosquitero ibérico	*Phylloscopus ibericus*							
Mosquitero papialbo	*Phylloscopus bonelli*							
Paloma bravía	*Columba livia*							
Papamoscas gris	*Muscicapa striata*							
Pardillo común	*Linaria cannabina*							
Perdiz roja	*Alectoris rufa*							
Petirrojo europeo	*Erithacus rubecula*							
Pico picapinos	*Dendrocopos major*							
Pinzón común	*Fringilla coelebs*							
Ratonero común	*Buteo buteo*							
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*							
Ruiseñor común	*Luscinia megarynchos*							
Serín verdecillo	*Serinus serinus*							
Martín pescador	*Alcedo atthis*							
Tarabilla europea	*Saxicola rubicola*							
Tórtola turca	*Streptopelia decaoto*							
Vencejo común	*Apus apus*							
Verderón común	*Chloris chloris*							
Zorzal común	*Turdus philomelos*							
TOTAL		**28**	**26**	**18**	**29**	**23**	**37**	**40**

La abundancia y/o densidad de especies estimada varió a lo largo del período de estudio (Tabla 11). En los buffers de 2 km y 5 km hay especies residentes que mantienen una densidad y abundancia más o menos estable a lo largo de los meses de muestreo, como son la curruca cabecinegra (*Curruca melanocephala*), la tarabilla europea (*Saxicola rubicola*) o el jilguero europeo (*Carduelis carduelis*). En cambio, debido a la estacionalidad, en los meses de junio a septiembre aumenta la densidad de especies estivales como el milano negro (*Milvus migrans*), la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) o el vencejo común (*Apus apus*), las cuales prácticamente dejan de detectarse a partir de septiembre. Por otro lado, a partir de octubre las especies invernantes que llegan a la zona a pasar el invierno comienzan a ser mucho más abundantes, como el petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*) o el mosquitero común (*Phylloscopus collybita*). En líneas generales, cabe destacar que el buffer lejano 5 km cuenta con una riqueza y abundancia de especies de mediano y pequeño tamaño bastante pobre mayor que el buffer cercano de 2 km, con la excepción de bandos migratorios detectados puntualmente en el mismo, que sí pueden ser muy abundantes, del orden de decenas o cientos de individuos. Para cada transecto, tanto del buffer de 2 km como para el buffer de 5 km, se calculó la abundancia kilométrica y la densidad de cada especie en base a su detectabilidad. Los resultados están representados en los Anexos II y III del documento.

Tabla 11. Abundancia estimada en los buffers de 2 y 5 km del parque eólico de Arrebol. Para el buffer lejano (5km), se representa media ± desviación típica (mínimo y máximo).

MES	IKA (buffer 2 km)	IKA (buffer 5 km)
JUNIO	68.93	40.57 ± 28.29 (14.08 - 70.40)
JULIO	66.10	220.12 ± 148.22 (96.43 - 383.33)
AGOSTO	41.97	56.70 ± 27.11 (28.33 - 82.14)
SEPTIEMBRE	106.26	12.78 ± 4.38 (9.39 - 17.86)
NOVIEMBRE	120.70	65.5 ± 24.6 (37.56 - 83.93)
DICIEMBRE (1ª quincena)	297.92	144.93 ± 45.47 (114.29 - 197.18)
DICIEMBRE (2ª quincena)	245.19	313.42 ± 359.72 (148.67 - 825)

3.1.3. Aves nocturnas

Durante los censos de aves nocturnas desarrollados en **junio de 2024 y enero de 2025 en el área de estudio se detectó únicamente el cárabo común y el búho real** (Tabla 12), aunque se tiene constancia de la presencia como nidificantes en el área de estudio de las siguientes especies: mochuelo común (*Athene noctua*), búho real (*Bubo bubo*) y lechuza común *(Tyto alba)* (ver Inventario del punto 3.1.4). Se encuentran presentes en los pasos migratorios el chotacabras cuellirrojo (*Caprimulgus ruficollis*), chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*), el autillo europeo (*Otus scops*) y búho campestre (*Asio flammeus*). Esta última especie puede invernar en el área de estudio.

Tabla 12. Registros de aves nocturnas en el área de estudio del parque eólico de Arrebol.

Estacionalidad	Punto	Fecha	Hora	Longitud	Latitud	Especie	Nombre común
Invierno	1	02/01/2025	18:35	-5.6158354	36.0359647	-	-
	2	02/01/2025	18:50	-5.6230665	36.0473708	-	-
	3	02/01/2025	19:02	-5.6317412	36.0595428	-	-
	4	02/01/2025	18:23	-5.6200068	36.0601956	-	-
	5	02/01/2025	19:32	-5.613603	36.0749497	*Bubo bubo*	Búho real
	6	02/01/2025	19:46	-5.599586	36.0679468	-	-
	7	02/01/2025	20:01	-5.5858579	36.0620729	-	-
	8	02/01/2025	20:15	-5.5884746	36.0506144	-	-
	9	11/01/2025	18:43	-5.5639205	36.0546151	-	-
	10	11/01/2025	19:10	-5.5772455	36.0332192	-	-
	11	11/01/2025	19:30	-5.6322454	36.0760909	-	-
	12	11/01/2025	19:56	-5.6146276	36.0861533	-	-
	13	11/01/2025	20:18	-5.6244467	36.0941163	-	-
Verano	1	29/06/2024	23:29	-5.616042	36.066437	-	-
	2	29/06/2024	0:22	-5.6192277	36.0416915	-	-
	3	29/06/2024	22:10	-5.554417	36.059981	-	-
	4	29/06/2024	23:54	-5.6119142	36.0827656	-	-
	5	29/06/2024	1:06	-5.620712	36.0851696	-	-
	6	29/06/2024	1:28	-5.631838	36.075776	-	-
	7	29/06/2024	22:44	-5.5876597	36.0166234	*Strix aluco*	Cárabo común

3.1.4. Análisis complementarios: censos propios desde puntos fijos y datos de ciencia ciudadana

Según lo expuesto en la metodología, a fin de completar la información recabada de paseriformes y otras aves no planeadoras, se realiza un estudio con datos complementarios a los aportados por los transectos lineales: censos realizados por Fundación Migres en las primaveras de 2008 y 2009 en el área de estudio, y los registros cotejados de ciencia ciudadana (*eBird)*.

En cuanto a los registros de los censos primaverales desde puntos fijos de 2008 y 2009, se detectaron **24 especies de aves de pequeño y mediano tamaño** (Tabla 13). Los registros más abundantes fueron de paseriformes, principalmente de golondrina común (*Hirundo rustica)*, jilguero (*Carduelis carduelis*), avión común (*Delichon urbicum*) y pardillo común (*Linaria cannabina)*. También se detectaron registros relativamente altos de coraciformes (abejaruco), y apodiformes (vencejo pálido y común).

Tabla 13. Registros de aves paseriformes y otros grupos de aves de mediano y pequeño tamaño durante los censos desde puntos fijos en el sur del área de implantación del parque, realizados en las primaveras (febrero-mayo) de 2008 y 2009. Se indica número total de registros por especie (ordenados de mayor a menor), porcentaje respecto al total, y tasa de paso (número de aves registradas por hora de censado).

Nombre común	Nombre científico	Número	Porcentaje	Tasa de paso (aves registradas / hora)
Golondrina común	*Hirundo rustica*	682	31.7	2.436
Abejaruco	*Merops apiaster*	387	18.0	1.382
Jilguero	*Carduelis carduelis*	345	16.0	1.232
Avión común	*Delichon urbicum*	276	12.8	0.986
Vencejo pálido	*Apus pallidus*	156	7.3	0.557
Vencejo común	*Apus apus*	86	4.0	0.307
Pardillo común	*Linaria cannabina*	62	2.9	0.221
Alondra común	*Alauda arvensis*	26	1.2	0.093
Verderón común	*Chloris chloris*	21	1.0	0.075
Bisbita pratense	*Anthus pratensis*	18	0.8	0.064
Serín verdecillo	*Serinus serinus*	15	0.7	0.054
Golondrina dáurica	*Hirundo daurica*	14	0.7	0.050
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	10	0.5	0.036

Nombre común	Nombre científico	Número	Porcentaje	Tasa de paso (aves registradas / hora)
Lavandera boyera	*Motacilla flava*	10	0.5	0.036
Calandria común	*Melanocorypha calandra*	9	0.4	0.032
Escribano triguero	*Emberiza calandra*	8	0.4	0.029
Avión zapador	*Riparia riparia*	7	0.3	0.025
Jilguero lúgano	*Spinus spinus*	5	0.2	0.018
Estornino pinto	*Sturnus vulgaris*	5	0.2	0.018
Bisbita arbóreo	*Anthus trivialis*	3	0.1	0.011
Tórtola europea	*Streptopelia turtur*	2	0.1	0.007
Cogujada común	*Galerida cristata*	1	0.0	0.004
Canastera común	*Glareola pratincola*	1	0.0	0.004
Lavandera cascadeña	*Motacilla cinerea*	1	0.0	0.004

En la plataforma de ciencia ciudadana ***eBird.org*** se registraron hasta **36 especies de aves de pequeño y mediano tamaño** en los meses de **octubre-mayo** (Tabla 14). Las especies más comunes fueron la gaviota patiamarilla, la bisbita pratense, el pardillo común y el jilguero lúgano.

Tabla 14. Registros de aves paseriformes y otros grupos de aves de mediano y pequeño tamaño en la plataforma de ciencia ciudadana *eBird*.org en puntos cercanos al área de implantación del parque, entre los meses de octubre y mayo de entre los años 2021 y 2024.

Especie	Porcentaje relativo de registros (%)
Gaviota patiamarilla	35.6
Bisbita pratense	14.4
Pardillo común	6.3
Jilguero lúgano	3.8
Avión roquero	3.1
Carbonero común	3.1
Vencejo común	3.1
Bisbita campestre	2.5
Lavandera blanca	2.5
Mosquitero común	2.5
Avión común	1.9
Curruca cabecinegra	1.9
Serín verdecillo	1.9
Colirrojo tizón	1.3
Cuco común	1.3
Cuervo grande	1.3
Curruca capirotada	1.3
Ánade azulón	1.3

Especie	Porcentaje relativo de registros (%)
Abubilla común	0.6
Alcaudón común	0.6
Avión zapador	0.6
Cogujada común	0.6
Cogujada montesina	0.6
Collalba gris	0.6
Críalo europeo	0.6
Curruca carrasqueña	0.6
Curruca rabilarga	0.6
Lavandera boyera	0.6
Lavandera cascadeña	0.6
Mirlo común	0.6
Oropéndola europea	0.6
Pinzón vulgar	0.6
Ruiseñor común	0.6
Tórtola europea	0.6
Verderón común	0.6
Zorzal común	0.6

3.1.5. Inventario de especies de avifauna en el área de estudio

El objetivo último del inventario fue conocer las especies de avifauna que potencialmente se encuentran presentes en el área de estudio y el *buffer* de 5 km área de implantación del parque eólico de Arrebol. Así, el inventario de especies elaborado para el presente informe tiene en cuenta diversas fuentes:

- El trabajo de campo realizado *exprofeso* en la superficie de implantación del parque eólico y el área de estudio, tanto en los protocolos de censado desde puntos fijos como a través de transectos.

- La experiencia y trabajos publicados por Fundación Migres en el terreno (Torralvo *et al.* 2009, 2011, 2016), donde se llevan desarrollando sus actividades durante más de dos décadas.

- Fuentes bibliográficas de contrastada eficacia y uso extendido, principalmente, el Inventario Español de Especies Terrestres (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, s.f.) y la Lista de las Aves de España (Rouco *et al.*, 2022); junto a otras publicaciones locales (Barros y Ríos, 2002)

Se incluyeron las categorías de amenaza legales a escala nacional (**Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial** y **Catálogo Español de Especies Amenazadas;** MITERD, 2023) y autonómica (**Listado de Flora y Fauna Amenaza de Andalucía** y **Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas**; Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2012). Aunque las categorías vinculantes son aquellas reflejadas en las referencias anteriores, existe otra bibliografía de referencia a nivel nacional que evita posibles desactualizaciones y sesgos de los catálogos nacionales y regionales (García-Macía *et al.*, 2021), principalmente el **Libro Rojo de las Aves de España** (López-Jiménez, 2021), que desglosa las categorías de amenaza para las poblaciones reproductora e invernante. Todas las especies inventariadas, sus categorías de amenaza y su estatus aparecen en la Tabla 15.

Tabla 15. Listado de especies de aves presentes en el área de estudio (*buffer* de 5 km).

Nombre común	Nombre científico	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM	Res	Est	Inv	Mig
Abejaruco europeo	*Merops apiaster*	LI	LESRPE	LC					
Abejero europeo	*Pernis apivorus*	LI	LESRPE	NT					
Abubilla común	*Upupa epops*	LI	LESRPE	LC					
Acentor común	*Prunella modularis*	LI	LESRPE	LC					
Agachadiza común	*Gallinago gallinago*	-	-	EN	LC				
Agateador europeo	*Certhia brachydactyla*	LI	LESRPE	LC					
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*	LI	LESRPE	LC					
Águila culebrera	*Circaetus gallicus*	LI	LESPRE	LC					
Águila imperial ibérica	*Aquila adalberti*	EN	EN	EN					
Águila perdicera	*Aquila fasciata*	VU	VU	VU					
Águila pescadora	*Pandion haliaetus*	VU	VU	EN					
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	VU	VU	VU					
Aguilucho lagunero occidental	*Circus aeroginosus*	LI	LESRPE	LC					
Aguilucho pálido	*Circus cyaneus*	LI	LESRPE	EN					

Nombre común	Nombre científico	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM	Res	Est	Inv	Mig
Aguja colinegra	*Limosa limosa*	LI	LESRPE	CR	VU				
Aguja colipinta	*Limosa lapponica*	LI	LESRPE		LC				
Alcaraván común	*Burhinus oedicnemus*	LI	LESRPE	NT					
Alcaudón común	*Lanius senator*	LI	LESRPE	EN					
Alcotán Europeo	*Falco subbuteo*	LI	LESRPE	NT					
Alimoche común	*Neophron percnopterus*	EN	VU	EN					
Alondra común	*Alauda arvensis*	-	-	VU					
Alondra totovía	*Lullula arborea*	LI	LESPRE	LC					
Alzacola rojizo	*Cercotrichas galactotes*	VU	VU	EN					
Ánade azulón	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	LC				
Andarrios chico	*Actitis hypoleucos*	LI	LESRPE	NT	NT				
Andarrios grande	*Tringa ochropus*	LI	LESRPE		LC				
Archibebe común	*Tringa totanus*	LI	LESRPE		LC				
Archibebeb claro	*Tringa nebularia*	LI	LESRPE		LC				
Arrendajo euroasiático	*Garrulus glandarius*	-	-	LC					
Autillo europeo	*Otus scops*	LI	LESRPE	VU					
Avefría europea	*Vanellus vanellus*	-	-	DD	LC				
Avión común occidental	*Delichon urbicum*	LI	LESRPE	LC					
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	LI	LESRPE	LC					
Avión zapador	*Riparia riparia*	LI	LESRPE	LC					
Avoceta común	*Recurvirostra avosetta*	LI	LESRPE	LC	LC				
Azor común	*Accipiter gentilis*	LI	LESRPE	LC					
Bisbista árboreo	*Anthus trivalis*	LI	LESRPE	LC					
Bisbita alpino	*Anthus spinoletta*	LI	LESRPE	NT					
Bisbita campestre	*Anthus campestris*	LI	LESRPE	LC					
Bisbita pratense	*Anthus pratensis*	LI	LESRPE	LC					
Buho campestre	*Asio flammeus*	LI	LESRPE	NT					
Búho real	*Bubo bubo*	LI	LESRPE	LC					
Buitre leonado	*Gyps fulvus*	LI	LESRPE	LC					
Buitre moteado	*Gyps rueppelli*	-	-						
Buitre negro	*Aegypius monachus*	VU	VU	NT					
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	LI	LESRPE	LC					

Nombre común	Nombre científico	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM	Res	Est	Inv	Mig
Calandria común	*Melanocorypha calandra*	LI	LESRPE	NT					
Cárabo común	*Strix aluco*	LI	LESRPE	LC					
Carbonero común	*Parus major*	LI	LESRPE	LC					
Carraca europea	*Coracias garrulus*	LI	LESRPE	EN					
Cerceta carretona	*Spatula querquedula*	-	-	CR	DD				
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*	LI	LESRPE	VU					
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	LI	LESRPE	EN					
Cetia ruiseñor	*Cettia cetti*	LI	LESRPE	LC					
Charrán común	*Sterna hirundo*	LI	LESRPE	NT					
Charrán patinegro	*Thalasseus sandvicensis*	LI	LESRPE	VU					
Charrancito común	*Sternula albifrons*	LI	LESRPE	NT					
Chocha perdiz	*Scolopax rusticola*	-	-	DD	DD				
Chochín común	*Troglodytes troglodytes*	LI	LESRPE	LC					
Chorlitejo chico	*Charadrius dubius*	LI	LESRPE	LC	LC				
Chorlitejo grande	*Charadrius hiaticula*	LI	LESRPE		LC				
Chorlitejo patinegro	*Charadrius alexandrinus*	LI	VU	EN	EN				
Chorlito carambolo	*Charadrius morinellus*	VU	VU	DD	DD				
Chorlito dorado europeo	*Pluvialis apricaria*	LI	LESRPE		LC				
Chorlito gris	*Pluvialis squatarola*	LI	LESRPE		LC				
Chotacabras cuellirojo	*Caprimulgus europaeus*	LI	LESRPE	VU					
Chotacabras europeo	*Caprimulgus ruficollis*	LI	LESRPE	LC					
Cigüeña blanca	*Ciconia ciconia*	LI	LESRPE	LC					
Cigüeña negra	*Ciconia nigra*	EN	VU	VU					
Cigüeñuela común	*Himantopus himantopus*	LI	LESRPE	LC	LC				
Cistícola buitrón	*Cisticola juncidis*	LI	LESRPE	NT					
Codorniz común	*Coturnix coturnix*	-	-	EN					
Cogujada común	*Galerida cristata*	LI	LESRPE	LC					
Cogujada montesina	*Galerida theklae*	LI	LESRPE	LC					
Colirrojo real	*Phoenicurus phoenicurus*	VU	LESRPE	LC					
Colirrojo tizón	*Phoenicurus ochruros*	LI	LESRPE	LC					
Collalba gris	*Oenanthe oenanthe*	LI	LESRPE	NT					

Nombre común	Nombre científico	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM	Res	Est	Inv	Mig
Collalba rubia occidental	*Oenanthe hispanica*	LI	LESRPE	NT					
Combatiente	*Calidris pugnax*	LI	LESRPE		LC				
Cormorán grande	*Phalacrocorax carbo*	-	-	LC	LC				
Correlimos común	*Calidris alpina*	LI	LESRPE		LC				
Correlimos gordo	*Calidris canutus*	LI	LESRPE		LC				
Correlimos tridactitilo	*Calidris alba*	LI	LESRPE		LC				
Correlimos zarapitín	*Calidris ferruginea*	LI	LESRPE		LC				
Críalo europeo	*Clamator glandarius*	LI	LESRPE	LC					
Cuco común	*Cuculus canorus*	LI	LESRPE	LC					
Cuervo grande	*Corvus corax*	-	-	LC					
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*	LI	LESRPE	LC					
Curruca cabecinegra	*Curruca melanocephala*	LI	LESRPE	LC					
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	LI	LESRPE	LC					
Curruca mirlona occidental	*Curruca hortensis*	LI	LESRPE	LC					
Curruca mosquitera	*Sylvia borin*	LI	LESRPE	LC					
Curruca rabilarga	*Curruca undata*	LI	LESRPE	EN					
Curruca zarcea	*Curruca communis*	LI	LESRPE	LC					
Elanio común	*Elanus caeruleus*	LI	LESRPE	NT					
Escribano montesiono	*Emberiza cia*	LI	LESRPE	LC					
Escribano palustre	*Emberiza schoeniclus*	LI	LESRPE	CR					
Escribano soteño	*Emberiza cirlus*	LI	LESRPE	NT					
Escribano triguero	*Emberiza calandra*	-	-	LC					
Esmerejón	*Falco columbarius*	LI	LESRPE		LC				
Espátula común	*Platalea leucorodia*	LI	LESRPE	VU	LC				
Estornino negro	*Sturnus sturnus*	-	-	LC					
Estornino pinto	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC					
Falaropo picogrueso	*Phalaropus fulicarius*	LI	LESRPE		DD				
Flamenco común	*Phoenicopterus roseus*	LI	LESRPE	NT	DD				
Fumarel común	*Chlidonias niger*	EN	EN	EN					
Gallineta común	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	NT				
Garceta común	*Egretta garcetta*	LI	LESRPE	LC	LC				
Garceta grande	*Ardea alba*	LI	LESRPE	NT	LC				
Garcilla bueyera	*Bubulcus ibis*	LI	LESRPE	LC	LC				

Nombre común	Nombre científico	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM	Res	Est	Inv	Mig
Garza real	*Ardea cinerea*	LI	LESRPE	LC	LC				
Gavilan común	*Accipiter nisus*	LI	LESRPE	LC					
Gaviota cabecinegra	*Larus melanocephalus*	LI	LESRPE		NT				
Gaviota de Audouin	*Larus audouinii*	VU	VU	VU					
Gaviota patiamarilla	*Larus michahellis*	-	-	NT					
Gaviota reidora	*Chroicocephalus ridibundus*	-	-		LC				
Gaviota sombria	*Larus fuscus*	-	-	LC	LC				
Golondrina común	*Hirundo rustica*	LI	LESRPE	VU					
Golondrina daurica	*Cecropis daurica*	LI	LESRPE	LC					
Gorrión común	*Passer domesticus*	-	-	LC					
Gorrión molinero	*Passer montanus*	-	-	NT					
Gorrión moruno	*Passer hispaniolensis*	-	-	LC					
Grajilla occidental	*Corvus monedula*	-	-	EN					
Grulla común	*Grus grus*	LI	LESRPE	EX	LC				
Halcón borní	*Falco biarmicus*	-	LESRPE	EX					
Halcón de Eleonora	*Falco eleonorarae*	-	LESRPE	NT					
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	LI	LESRPE	NT					
Herrerillo capuchino	*Lophophanes cristatus*	LI	LESRPE	LC					
Herrerillo común	*Cyanistes caeruleus*	LI	LESRPE	LC					
Ibis eremita	*Geronticus eremita*	-	LESRPE	EX					
Jilguero europeo	*Carduelis carduelis*	-	LESRPE	LC					
Jilguero lúgano	*Spinus spinus*	LI	LESRPE	LC	NT				
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	LI	LESRPE	LC					
Lavandera boyera	*Motacilla flava*	LI	LESRPE	LC					
Lavandera cascadeña	*Motacilla cinerea*	LI	LESRPE	LC					
Lechuza común	*Tyto laba*	LI	LESRPE	NT					
Martín pescador común	*Alcedo atthis*	LI	LESRPE	EN					
Martinete común	*Nycticorax nycticorax*	LI	LESRPE	NT	NT				
Milano negro	*Milvus migrans*	LI	LESRPE	LC					
Milano real	*Milvus milvus*	EN	EN	EN					
Mirlo común	*Turdus merula*	-	-	LC					
Mito común	*Aegithalus caudatus*	LI	LESRPE	LC					
Mochuelo común	*Athene noctua*	LI	LESRPE	NT					

Nombre común	Nombre científico	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM	Res	Est	Inv	Mig
Morito común	*Plegadis falcinellus*	LI	LESRPE	NT	LC				
Mosquietro común	*Phylloscopus collybita*	LI	LESRPE	NT					
Mosquietro musical	*Phylloscopus trochilus*	LI	LESRPE	DD					
Mosquitero ibérico	*Phylloscopus ibericus*	LI	LESRPE	LC					
Mosquitero papialbo	*Phylloscopus bonelli*	LI	LESRPE	LC					
Oropéndola europea	*Oriolus oriolus*	LI	LESRPE	LC					
Ostrero euroasiático	*Haematopus ostralegus*	LI	LESRPE	EN	LC				
Pagaza piquirroja	*Hydroprogne caspia*	LI	LESRPE						
Paloma torcaz	*Columba palumbus*	-	-	LC					
Papamoscas cerrojillo	*Ficedula hypoleuca*	LI	LESRPE	LC					
Papamoscas gris	*Muscicapa striata*	LI	LESRPE	LC					
Pardillo común	*Linaria cannabina*	-	LESRPE	LC					
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	-	-	VU					
Petirrojo europeo	*Erithacus rubecula*	LI	LESRPE	LC					
Pico picapinos	*Dendrocopos major*	LI	LESRPE	LC					
Picogordo común	*Coccothraustes coccothraustes*	LI	LESRPE	LC					
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	-	LESRPE	LC					
Pinzón real	*Fringilla montífringilla*	LI	LESRPE	DD					
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	LI	LESRPE	LC					
Roquero solitario	*Monticola solitarius*	LI	LESRPE	LC					
Ruiseñor común	*Luscinia megarhynchos*	LI	LESRPE	LC					
Ruiseñor pechiazul	*Luscinia svecica*	LI	LESRPE	DD					
Serín verdecillo	*Serinus serinus*	-	LESRPE	LC					
Tarabilla europea	*Saxicola rubicola*	LI	LESRPE	LC					
Tarabilla norteña	*Saxicola rubetra*	LI	LESRPE	DD					
Terrera común	*Calandrella brachydactyla*	LI	LESRPE	LC					
Torcecuello euroasiático	*Jynx torquilla*	LI	LESRPE	VU					
Tórtola europea	*Streptopelia turtur*	-	-	VU					
Tórtola turca	*Streptopelia decaocto*	-	-	LC					
Vencejo cafre	*Apus caffer*	LI	LESRPE	NT					
Vencejo común	*Apus apus*	LI	LESRPE	VU					
Vencejo pálido	*Apus pallidus*	LI	LESRPE	LC					

Nombre común	Nombre científico	LCFA	CEEA	LRAE.R	LRAE.IM	Res	Est	Inv	Mig
Vencejo real	*Tachymarptis melba*	LI	LESRPE	LC					
Verderón común	*Chloris chloris*	-	LESRPE	LC					
Vuelvepiedras común	*Arenaria interpres*	LI	LESRPE		LC				
Zampullín común	*Tachybaptus ruficollis*	LI	LESRPE	LC	LC				
Zarapito real	*Numenius arquata*	LI	LESRPE	EN	LC				
Zarapito trinador	*Numenius phaeopus*	LI	LESRPE		LC				
Zarcero políglota	*Hippolais polyglotta*	LI	LESRPE	LC					
Zorzal alirrojo	*Turdus iliacus*	-	-	DD					
Zorzal charlo	*Turdus viscivorus*	-	-	LC					
Zorzal común	*Turdus philomenus*	-	-	LC					

LEYENDA	
DD	Datos insuficientes
LC	Preocupación menor
NT	Casi amenazado
VU	Vulnerable
EN	En peligro
CR	En peligro crítico
EW	Extinto en estado salvaje
EX	Extinto
LESRPE	Listado de Especies en Régimen de Protección Especial
LI	Listado en el catalogo andaluz

LCFA	Situación en el **Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía**
CEEA	Situación en el **Catálogo Español de Especies Amenazadas**
LRAE.R	**Lista Roja de las Aves de España. Reproductoras.**
LRAE.IM	**Lista Roja de las Aves de España. Invernantes/migración.**

Res	Residente
Est	Estival
Inv	Invernante
Mig	Migrador

3.2. QUIRÓPTEROS

3.2.1. Seguimiento por grabadoras de ultrasonido

Se grabaron las emisiones de los quirópteros simultáneamente en las tres estaciones fijas durante 234 noches, acumulado un total de 2712 horas de seguimiento (Tabla 16).

Tabla 16. Esfuerzo de muestreo (número de noches y horas de grabación) para el registro de la actividad de los quirópteros en las tren estaciones fijas de grabación (EG) de ultrasonidos.

Año	Mes	EG1	EG2	EG3	Total (noches)	Total (horas)
2023	Octubre	3	3	3	9	115
	Noviembre	4	4	4	12	169
	Diciembre	4	4	4	12	167
2024	Enero	3	4	4	11	160
	Febrero	4	4	4	12	158
	Marzo	4	4	4	12	141
	Abril	5	5	3	13	137
	Mayo	4	5	6	15	155
	Junio	6	6	10	22	216
	Julio	3	5	2	10	108
	Agosto	11	11	11	33	365
	Septiembre	23	25	25	73	821
Total (noches)		**74**	**80**	**80**	**234**	**2712**

Las grabadoras registraron **8343** detecciones correspondientes a **12 especies** y **cuatro grupos fónicos** de murciélagos, con una tasa total de **3.08 detecciones por hora** (Tabla 17). De cara a la interpretación de estos resultados, es necesario tener en cuenta las dificultades de grabación en la zona de implantación del parque eólico de Arrebol, donde es frecuente el ruido ocasionado por los fuertes vientos.

Las especies o grupos fónicos con un mayor número tasa de detecciones por hora fueron el murciélago de borde claro *Pipistrellus kuhlii* (1.26 detecciones por hora), el murciélago enano *Pipistrellus pipistrellus* (0.45 detecciones por hora), el murciélago de Cabrera *Pipistrellus pygmaeus* (0.37 detecciones por hora), el murciélago de cueva *Miniopterus schreibersii* (0.34 detecciones por hora), el murciélago rabudo *Tadarida teniotis* (0.23 detecciones por hora), los grupos fónicos *Myotis 30* y *Myotis 50* (en conjunto, 0.16 detecciones por hora), y el nóctulo pequeño *Nyctalus leisleri (*0.10 detecciones por hora) (Tabla 17). El resto de las especies fueron detectadas con tasas menores a 0.05 detecciones por hora de grabación. No obstante, estos resultados han de ser interpretados teniendo en cuenta los sesgos inherentes a la metodología de detección: la detectabilidad pasiva por ultrasonidos es altamente variable entre especies. Algunas especies, como *Nyctalus lasiopterus* y *Tadarida teniotis*, pueden ser detectadas a distancias superiores a 150 metros, mientras que las del género *Rhinolophus* y *Plecotus* solo pueden ser grabadas cuando emiten sonidos a distancias inferiores a 10 metros. Esto implica que la actividad de las especies menos detectables está subestimada, mientras que la frecuencia de detección de las especies altamente detectables está sobreestimada en la evaluación total de la comunidad (Dekker *et al.* 2022; Kerbiriou *et al.* 2019).

Dentro de los quirópteros, existen varias especies cuyas llamadas ultrasónicas son indistinguibles, lo que dificulta la identificación precisa mediante análisis acústico, especialmente cuando sus parámetros de ecolocalización se superponen. Por esta razón, se agruparon dentro de un mismo **grupo fónico**. Este es el caso de los murciélagos hortelanos (*Eptesicus sp.)*, los nóctulos (*Nyctalus sp.*), el murciélago de Cabrera, el murciélago de cueva y de los murciélagos ratoneros (*Myotis sp.*), que se clasifican en cuatro grupos fónicos diferentes:

- **Grupo fónico *Eptesicus/Nyctalus*.** Este grupo incluye especies que emiten frecuencias de máxima energía (FmaxE) entre 20 y 25 kHz. De las especies que componen este grupo, tres están presente en el área de estudio del Parque Eólico de Arrebol de acuerdo con los registros de las grabadoras de ultrasonidos:
    - Murciélago hortelano pardo (*Eptesicus isabellinus*)
    - Nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*)
    - Nóctulo mediano (*Nyctalus noctula*)

- **Grupo fónico *M. schreibersii /P. pygmaeus*.** Este grupo incluye especies que emiten FmaxE entre > 48 y 55 kHz. Dentro de este grupo se encuentran dos especies de murciélagos que están presentes en el área de estudio del proyecto:
    - Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*)
    - Murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*)

- **Grupo fónico *Myotis 30*.** Este grupo incluye especies que emiten FmaxE entre 25 y 35 kHz. Dentro de este grupo se encuentran dos especies de murciélagos ratoneros grandes que están presentes en la cuadrícula del proyecto, identificados visualmente en los refugios adyacentes:
    - Murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*)
    - Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*)

- **Grupo fónico *Myotis 50*.** Este grupo incluye especies que emiten FmaxE entre 45 y 70 kHz. Engloban murciélagos ratoneros pequeños, con un total de 8 especies en este grupo. De estas, 4 especies están presentes en el área de estudio del Parque Eólico de Arrebol, bien por registros de grabaciones de ultrasonidos, bien por la información bibliográfica de los inventarios de la zona:
    - Murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*)
    - Murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*)
    - Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*)
    - Murciélago ratonero gris ibérico (*Myotis escalerai*)

Tabla 17. Número de detecciones por especie o grupo fónico, desglosado por meses del año y ponderadas por hora de registro largo de todo el estudio. Las especies están ordenadas de mayor a menor número de detecciones por hora de registro.

	2023			2024										
Especie	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**Ene**	**Feb**	**Mar**	**Abr**	**May**	**Jun**	**Jul**	**Ago**	**Sep**	**Total**	**Detec. /h totales**
P. kuhlii	28	7	1	4	14	3	105	202	155	54	1633	1200	3405	1.26
P. pipistrellus	26	4	0	8	24	14	161	182	72	40	320	366	1217	0.45
P. pygmaeus	23	11	0	1	16	12	54	42	3	6	348	474	990	0.37
M. schreibersii	7	4	1	0	3	1	100	68	16	8	234	489	931	0.34
T. teniotis	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	176	445	637	0.23
Myotis 30	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	146	145	297	0.11
N. leisleri	1	0	0	0	0	1	1	4	19	3	217	20	266	0.10
Myotis 50	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	47	95	147	0.05
M. schreibersii /P. pygmaeus	7	4	0	0	2	2	7	13	5	9	5	42	96	0.04
Nyctalus sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	14	0	39	14	68	0.03
N. noctula	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	57	3	65	0.02
Eptesicus/Nyctalus	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	39	9	56	0.02
N. lasiopterus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	14	54	0.02
H. savii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	9	43	0.02
E. isabellinus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	16	14	33	0.01
P. austriacus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	7	25	0.01
R. ferrumequinum	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	13	0.00
Detecciones	93	31	2	13	59	41	429	518	295	134	3363	3358	8343	
Detecciones /h	0.81	0.18	0.01	0.08	0.37	0.29	3.12	3.34	1.37	1.24	9.21	4.09	3.08	
Horas de grabación por mes	115	169	167	160	158	141	137	155	216	108	365	821	2712	

Existe una clara **estacionalidad** en la tasa de detección de los quirópteros en el parque eólico de Arrebol. Las mayores tasas de detección de quirópteros tuvieron lugar en primavera (principalmente, **abril y mayo**), y finales de verano-principios de otoño (**agosto** y, en menor medida, **septiembre**) (Figura 16). El mayor número de detecciones se corresponde con notable incremento en la actividad migratoria y dispersiva de los murciélagos en la zona. En primavera migran hacia sus áreas de cría en busca de mejores fuentes de alimento y lugares adecuados para reproducirse, mientras que a finales del período de cría, al terminar el verano, regresan en busca de climas más cálidos para invernar. Por otro lado, las tasas de detecciones caen notablemente durante los meses más fríos del año, cuando se produce la hibernación o aletargamiento de los murciélagos.

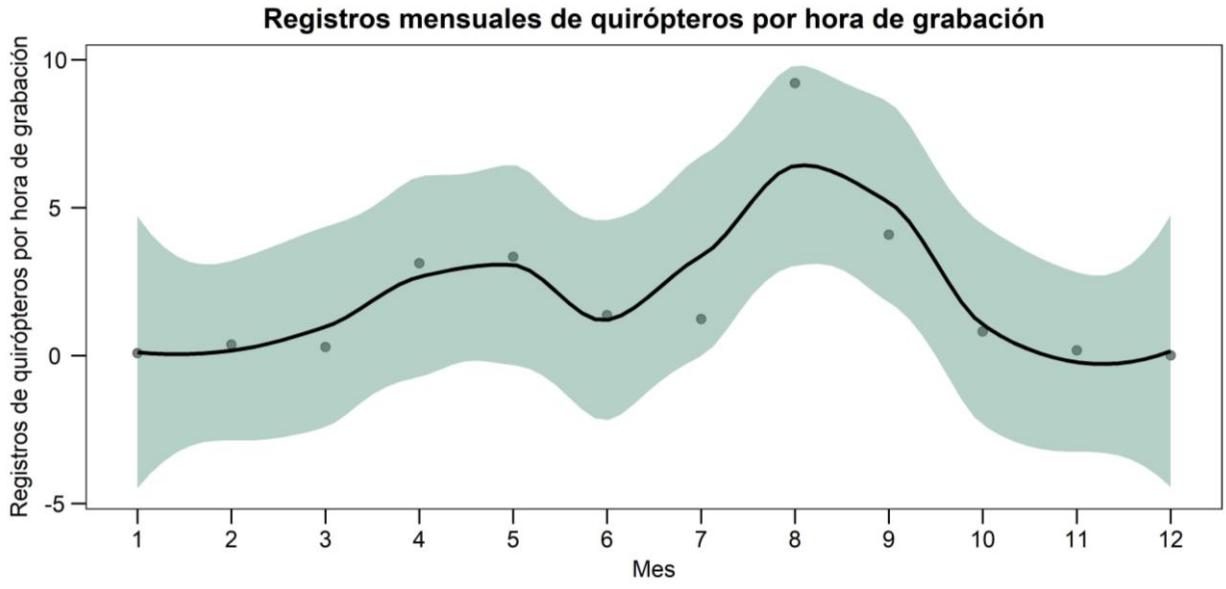


Figura 16. Tasa de registros de quirópteros (detecciones por hora) a lo largo del ciclo anual completo. La línea corresponde a un ajuste tipo Loess (span = 0.4) incluyendo intervalos de confianza del 95%.

3.2.2. Búsqueda y muestreo de refugios

En los trabajos de campo se detectaron tres refugios de quirópteros en el radio de dos kilómetros respecto a los aerogeneradores del parque eólico de Arrebol, con potencial influencia en los aerogeneradores (Figura 17). En ellos, se detectó la presencia de las especies *Myotis blythii* y *Myotis myotis* como reproductores (Tabla 18). El refugio con mayor número de efectivos fue el **ZEC del Santuario de la Luz**, situado a **1.4 kilómetros del aerogenerador más cercano**, que alberga más de 400 ejemplares reproductores (Tabla 18).

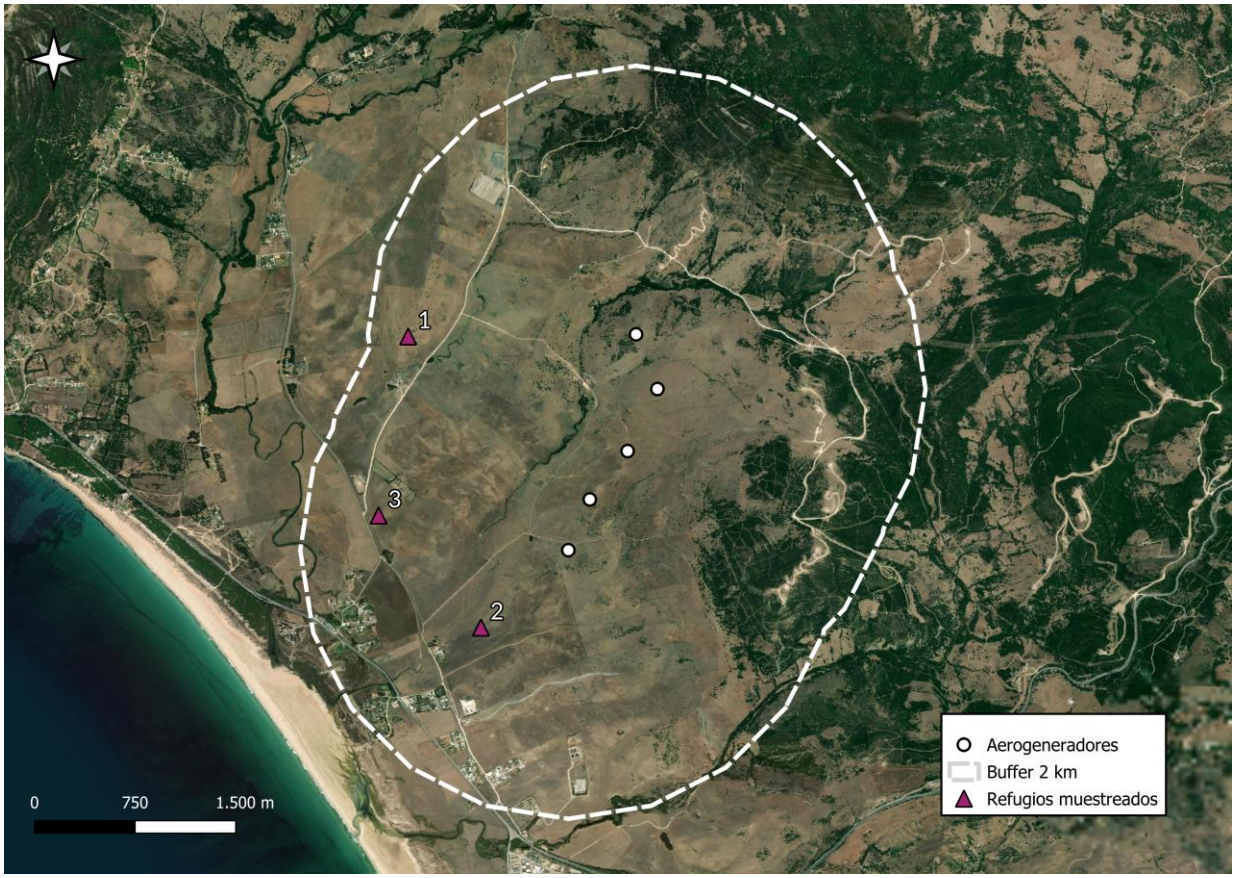


Figura 17. Refugios de quirópteros muestreados en el área de implantación del parque eólico de Arrebol y sus inmediaciones.

Tabla 18. Censado e información adicional recabados en los refugios de quirópteros muestreados en el área de implantación del parque eólico de Arrebol y sus inmediaciones.

Refugio	Especie (categoría de amenaza)	Número	Observaciones
1	*Myotis blythii (VU)*	2	A 1.7 kilómetros del aerogenerador más cercano.
2	*Myotis blythii (VU)*	32	Observadas hembras con crías en agosto. A 0.9 kilómetros del aerogenerador más cercano.
3 (LIC Búnker del Santuario de la Luz)	*Myotis blythii (VU)* y *Myotis myotis*	430	Ejemplares reproductores. A 1.4 kilómetros del aerogenerador más cercano.



Foto de la colonia de *Myotis myotis* y *Myotis blythii* en el búnker del Santuario de la Luz

3.2.3. Análisis de hábitats favorables para quirópteros

Para determinar los hábitats potencialmente favorables para quirópteros en el área del parque eólico de Arrebol se ha trabajado sobre capa base de usos de suelo basada en SIOSE AR (Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España, Alta Resolución). De todas las tipologías de suelo encontradas en la zona, se han seleccionado aquellas que pueden ser hábitats potenciales para las distintas especies de quirópteros según MITERD (2021): **cursos o masas de agua, pastizales naturales, lindes de arbolado, setos arbolados y bosques**. También se considerarán otros refugios para especies no cavernícolas estrictas, así como las balsas, roquedos, puentes y edificios singulares/abandonados. Estos hábitats potenciales se muestran en las Figuras 18 y 19 con distinto código de color.

A su vez, según la metodología propuesta por MITERD (2021), conviene estudiar de forma independiente los hábitats potenciales en un **área de 200 m y 1 km alrededor de cada aerogenerador**, así como los **hábitats en el área de estudio de 5 km** alrededor del área de implantación del parque. En **el área de 200m y 1 km** (Figura 18) alrededor de los aerogeneradores del parque el principal hábitat potencial para quirópteros son los **prados**. También existen algunas manchas dispersas de pastizales. Cabe destacar la presencia de **búnkeres y casas abandonadas** que pueden ser utilizados por algunas especies en época de cría.

En el **área de estudio del parque (buffer de 5 km**; Figura 19) siguen predominando los prados, pero acompañados de **zonas boscosas y arboladas**. En esta área se encuentran, a su vez, búnkeres y casas abandonadas y **masas de aguas continentales** (ríos, balsas, estanques, etc.) las cuales son utilizadas por muchas especies de quirópteros para su alimentación.

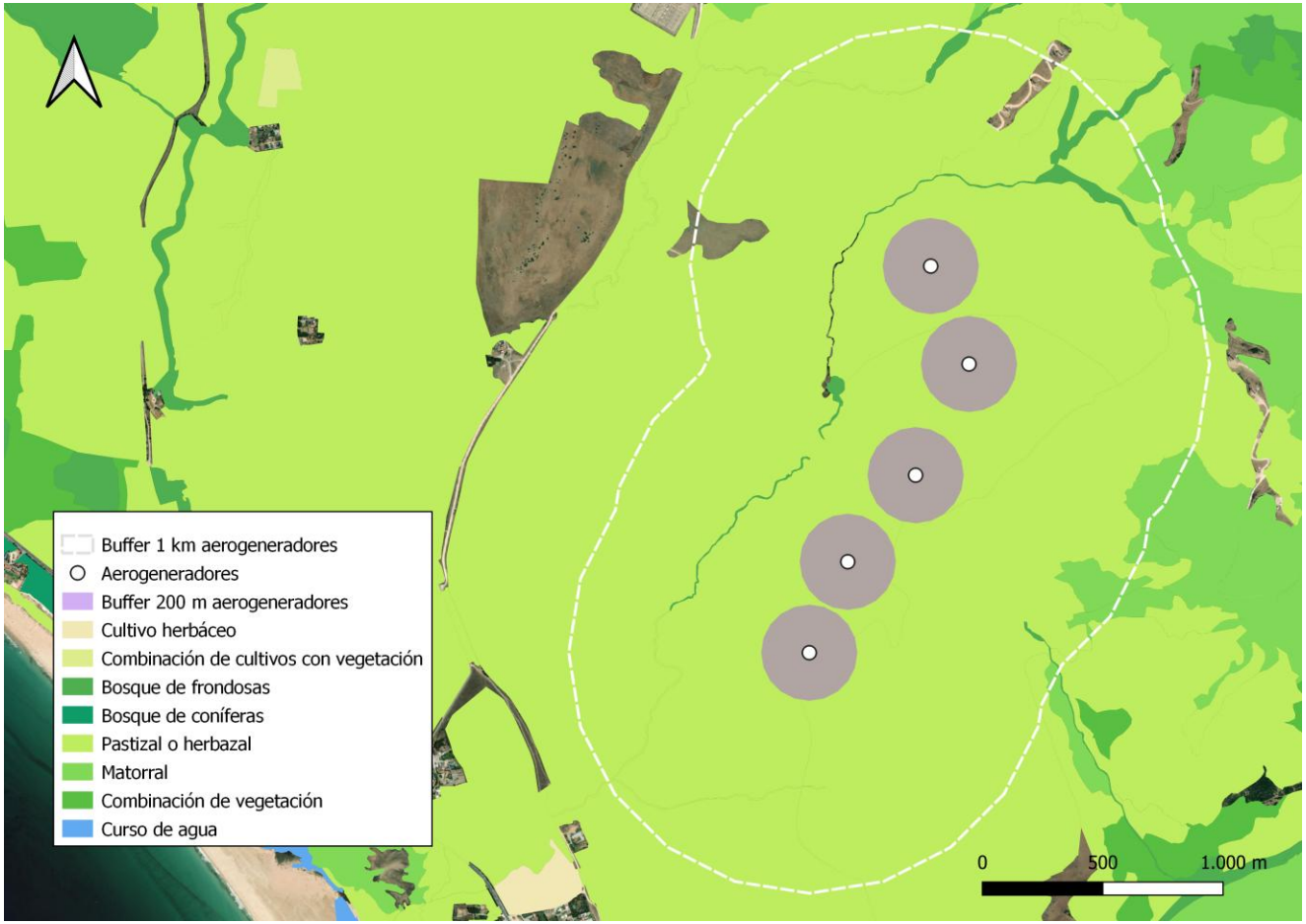


Figura 18. Potenciales hábitats favorables para los quirópteros en el ámbito geográfico cercano del parque eólico de Arrebol, donde se señalan buffers de 200m y 1km alrededor de cada aerogenerador. Los polígonos coloreados señalan los hábitats potenciales, mientras que los hábitats *a priori* no favorables aparecen en forma de imagen satelital.

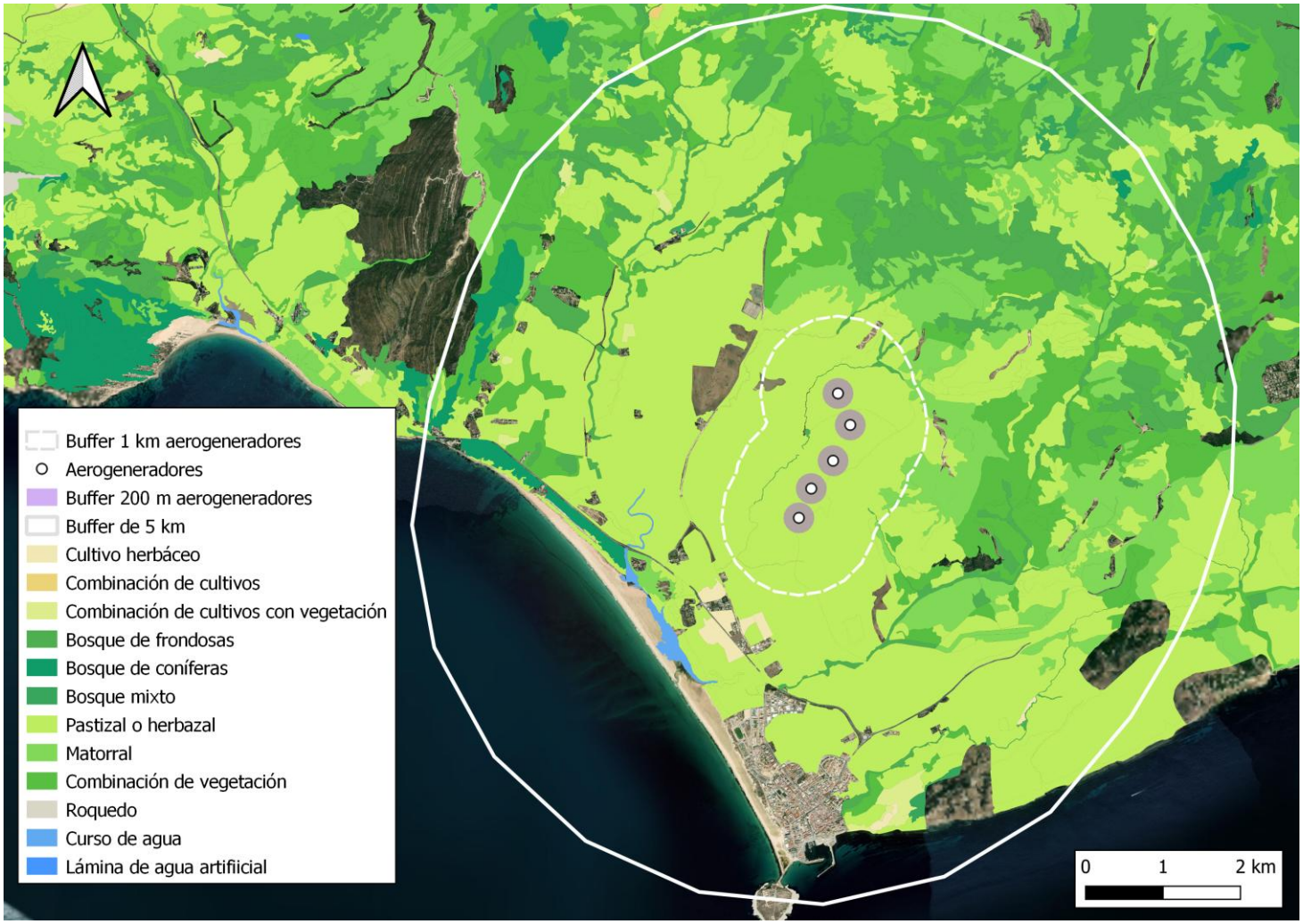


Figura 19. Potenciales hábitats favorables para los quirópteros en el ámbito de estudio (buffer 5 km) del parque eólico de Arrebol. Los polígonos coloreados señalan los hábitats potenciales, mientras que los hábitats *a priori* no favorables aparecen en forma de imagen satelital.

3.2.4. Inventario de especies de quirópteros

Según el inventario de SECEMU, elaborado conforme a cuadrículas 10x10 km, en el área de estudio de Arrebol existen 18 especies de murciélagos (Tabla 19), 8 de las cuales están catalogadas como 'Vulnerables' tanto en el catálogo nacional de especies amenazadas como en el andaluz. Dada la elevada diversidad de hábitats encontrados más allá del área de implantación, determinadas especies de hábitos forestales o cavernícolas podrían estar presentes en el área de estudio, pero no tener influencia en los aerogeneradores, por lo que una medida más precisa de la actividad de las distintas especies es aquella recogida por las grabadoras de ultrasonidos del apartado 3.2.1.

Tabla 19. Inventario de quirópteros elaborado conforme a los mapas más actualizados de distribución del SECEMU. Las cuadrículas de referencia están referenciadas de la misma forma que en dicha base de datos, y corresponden con las que engloba el área de estudio (buffer 5 km) del parque eólico de Arrebol.

Especie	Cuadrícula 30STF4	Cuadrícula 30STE3	Categoría de amenaza (nacional y regional)	Hábitat
Eptesicus isabellinus	x	x	LESRPE	Se refugia en grietas, huecos en árboles y construcciones humanas. Cazan en hábitats boscosos con masas de agua.
Hypsugo savii	x		LESRPE	Muy variable. Valles amplios, acantilados, bosques, zonas urbanas. Refugios en árboles, edificaciones y farallones rocosos.
Miniopterus schreibersii	x	x	**VU**	Especie cavernícola. Refugios en cavidades naturales, minas y túneles
Myotis bechsteinii	x		**VU**	Hábitats forestales. Refugios en minas, simas y cuevas.
Myotis blythii	x	x	**VU**	Estepas y praderas
Myotis daubentonii	x		LESRPE	Cursos y masas de agua. Refugios en huecos de árboles, grietas o túneles.

Especie	Cuadrícula 30STF4	Cuadrícula 30STE3	Categoría de amenaza (nacional y regional)	Hábitat
Myotis emarginatus	x		**VU**	Todo tipo de hábitats excepto bosques muy cerrados.
Myotis escalerai	x		LESRPE	Muy variable. Cultivos de cereales, bosques, prados.
Myotis myotis	x		**VU**	Bosques abiertos y pastizales arbolados. Refugios en cavidades subterráneas y sótanos.
Nyctalus lasiopterus	x		**VU**	Bosques caducifolios y pinares. Refugios en cavidades de árboles.
Nyctalus lesleri	x		LESRPE	Bosques de frondosas, ribera, cultivos arbóreos, parques y zonas urbanas. Refugios en huecos de árboles y edificios.
Pipistrellus kuhlli	x	x	LESRPE	Bosques abiertos y zonas humanizadas. Campos y cerca de cursos de agua. Cazan en farolas y se refugian en grietas, edificios y cajas-nido.
Pipistrellus pipistrellus	x		LESRPE	Generalista. Refugio en grietas, árboles, cajas-nido y construcciones humanas.
Pipistrellus pygmaeus	x	x	LESRPE	Cercanos a masas de agua con suficiente vegetación de ribera, bosques húmedos y parques. Refugio en grietas de árboles, rocas y comstrucciones humanas a altas temperaturas.
Rhinolophus euryale	x		**VU**	Fondos de valle, bosques y zonas de matorral. Especie cavernícola
Rhinolophus ferrumequinum	x	x	**VU**	Generalista, preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos. Refugio en minas o túneles subterráneos.
Rhinolophus hipposideros	x	x	LESRPE	Áreas de cubierta vegetal arbustiva y arbórea con presencia de aguas superficiales. Especie cavernícola.
Tadarida teniotis	x		LESRPE	Farallones rocosos, acantilados marinos y estructuras artificiales como puentes y edificios

3.3. SIMULACIÓN DE DINÁMICAS DE VIENTO

El área de estudio del parque eólico de Arrebol es una zona caracterizada por fuentes vientos en términos generales, especialmente de componente este y oeste. Por tanto, tiene especial interés la realización de análisis de dinámicas de viento que permitan conocer las ratios de aceleración y desaceleración de los vientos en torno al área de estudio. Antes, cabe destacar que estos análisis ofrecen medidas de aceleración y desaceleración respecto al viento de partida en la región; es decir, los análisis no informan de la peligrosidad global en sí misma, ya que esta dependerá de las condiciones del viento de partida a gran escala, sino de las diferencias espaciales a fina escala que se producen.

En el **Escenario 1 (Brisa de levante)** se observa cómo en el área de estudio, incluyendo la zona de los aerogeneradores, las condiciones de viento serán similares a las de partida, es decir, no se producen aceleraciones o desaceleraciones significativas en torno a la posición de las turbinas.

En el **Escenario 2 (Fuertes vientos de levante),** las diferencias en el área de estudio son mucho mayores, encontrando una heterogeneidad muy significativa, de forma que en determinadas zonas se produce una desaceleración muy evidente, mientras que en otras se produce una aceleración muy importante, especialmente en las zonas de mayor altitud en torno al este del área de estudio, coincidente con el P.N. del Estrecho. En concreto, los aerogeneradores se encuentran en zonas donde no se esperan modificaciones significativas de la velocidad del viento o, en todo caso, una ligera desaceleración respecto al viento de partida.

En el **Escenario 3 (Brisa de poniente),** en términos generales el área de estudio se encuentra dentro de un rango de ligera desaceleración, incluida la zona de los aerogeneradores.

En el **Escenario 4 (Fuertes vientos de levante),** la heterogeneidad en el conjunto del área de estudio es elevada, predominando las zonas de ligera desaceleración, pero incluyendo zonas de elevada aceleración en las áreas de mayor altitud. En concreto, los aerogeneradores se

encuentran en zonas donde no se esperan modificaciones significativas de la velocidad del viento o, en todo caso, una ligera desaceleración respecto al viento de partida (Figura 20).

Por tanto, se pueden esbozar dos conclusiones respecto a los vientos en el área de estudio del P.E. de Arrebol y sus aerogeneradores proyectados:

- En prácticamente todas las situaciones simuladas (levante/poniente, brisa/viento fuerte) la velocidad del viento en la zona de los aerogeneradores y sus inmediaciones será muy similar a la de las condiciones de partida, es decir, a las condiciones generales de la región.

- Por tanto, dado que los vientos en torno a los aerogeneradores no sufrirán una aceleración o desaceleración muy significativas, la peligrosidad de estos estará determinada por los vientos que se produzcan en la región. Las condiciones de vientos moderados-fuertes, tanto de levante como de poniente, han sido las que acumularon mayor número de observaciones en el ciclo anual, de forma que cabe esperar que la peligrosidad de los aerogeneradores sea máxima bajo esas condiciones.

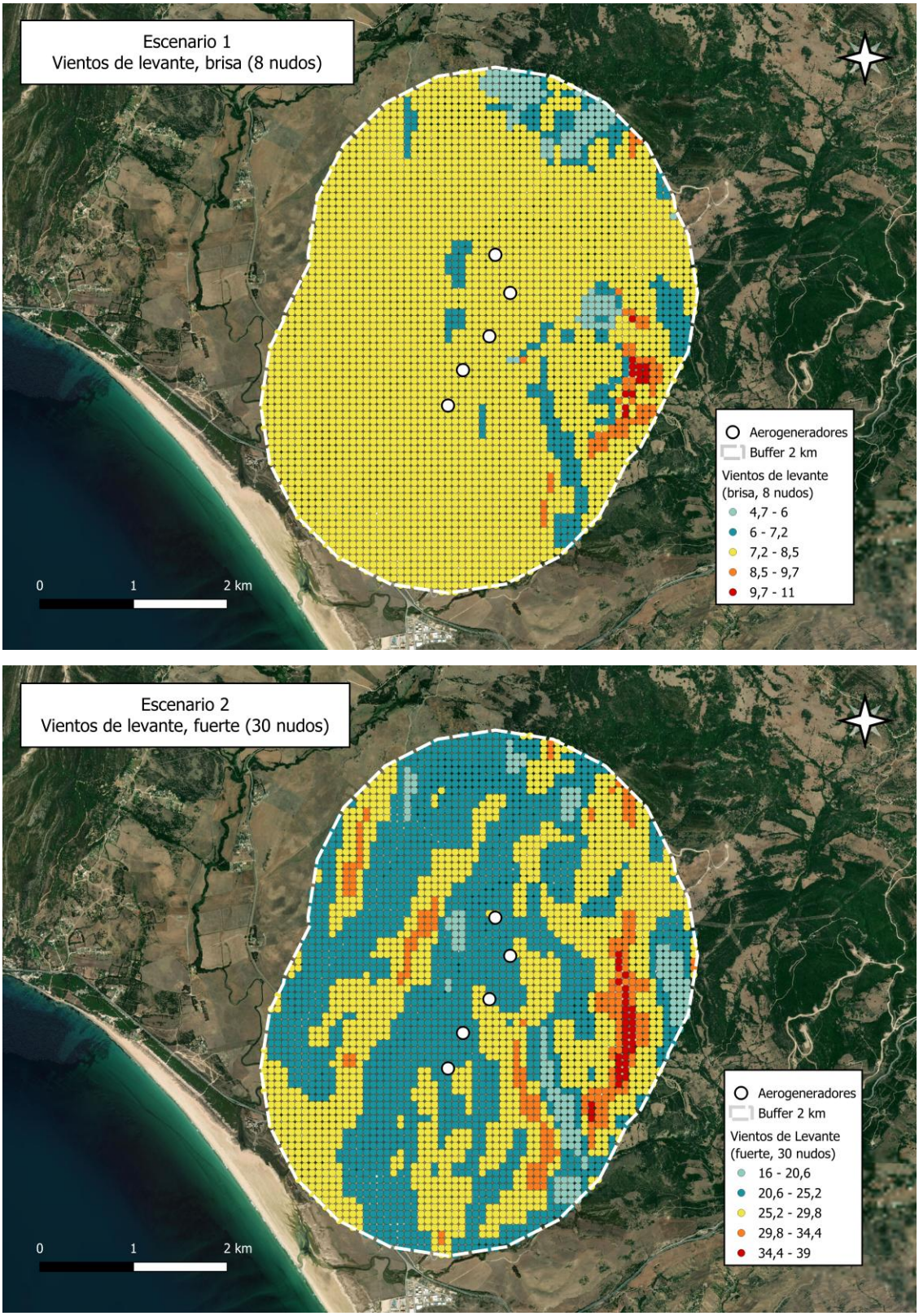


Figura 20 (cont.). Simulación de velocidades de viento en el parque eólico de Arrebol bajo distintos escenarios donde varía la dirección y la velocidad del viento en la región. Los colores, desde el azul al rojo, indican un gradiente de desaceleración-aceleración respecto a las condiciones iniciales establecidas.

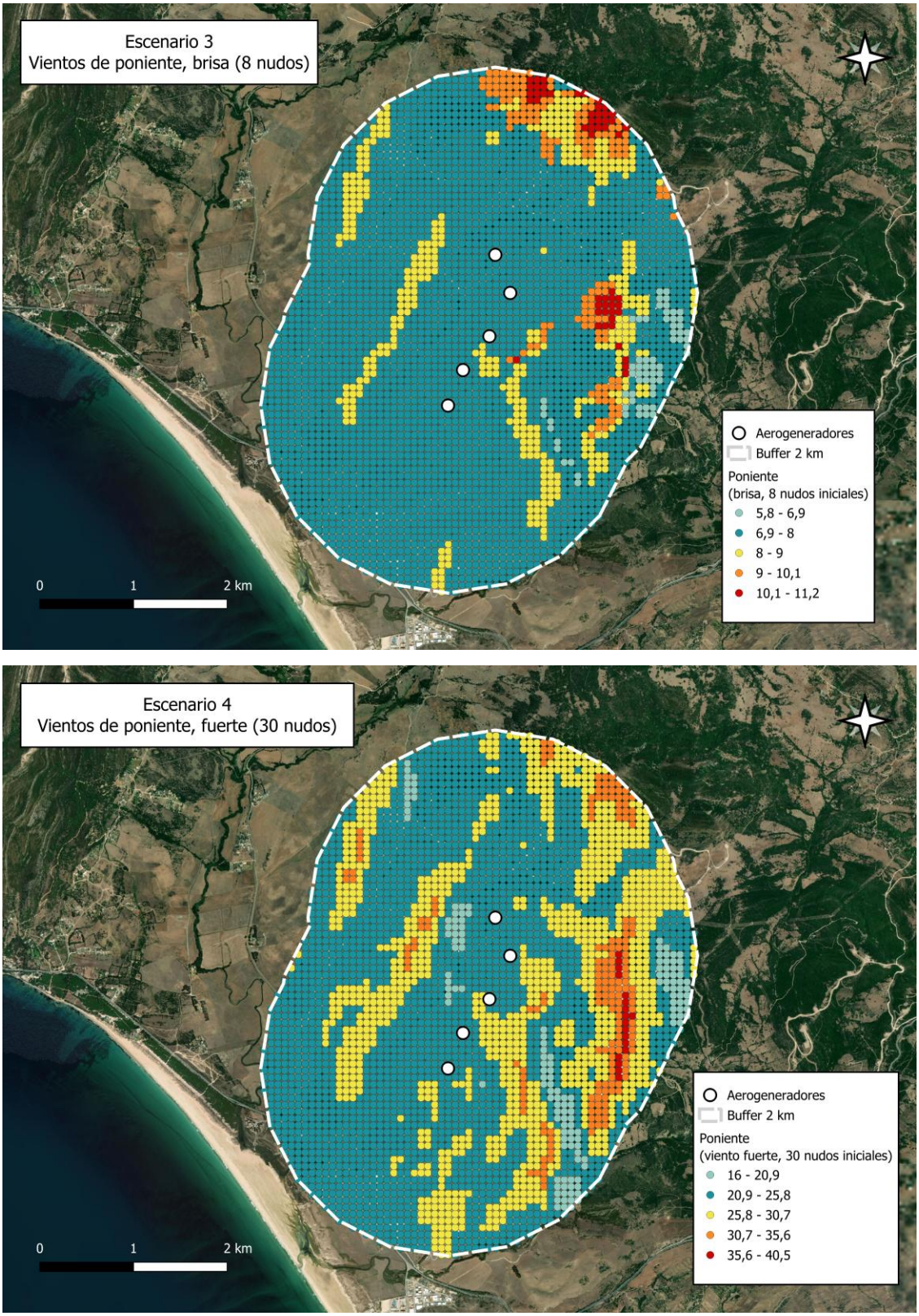


Figura 20. S Simulación de velocidades de viento en el parque eólico de Arrebol bajo distintos escenarios donde varía la dirección y la velocidad del viento en la región. Los colores, desde el azul al rojo, indican un gradiente de desaceleración-aceleración respecto a las condiciones iniciales establecidas.

4.CONCLUSIONES

El proyectado parque eólico de Arrebol se encuentra en una de las **rutas migratorias** de aves más importantes de Europa: la ruta migratoria occidental, por la que pasan hasta medio millón de aves planeadoras al año. Las aves, especialmente las grandes especies planeadoras, utilizan el valle en el que se encuentran los aerogeneradores proyectados para su paso migratorio, además de para la sedimentación o la formación de dormideros premigratorios. Por otro lado, la zona se encuentra inserta en áreas de campeo y refugios de varias especies de murciélagos, con especial interés de *Myotis blythii*.

A continuación, se reflejan las conclusiones específicas más destacadas de la comunidad de aves y quirópteros en el área de estudio y la peligrosidad relativa de los aerogeneradores:

1. En el total del período de estudio se observaron **35 especies de aves planeadoras**, sumando un total de **22,382 aves (48.66 aves/hora)**, que han utilizado las ubicaciones de los aerogeneradores proyectados o su entorno cercano. Cinco de las 35 especies observadas (~14%) supusieron el 89% de los avistamientos totales: la cigüeña blanca, la culebrera europea, el buitre leonado, la gaviota patiamarilla y el milano negro.

2. Se han observado **siete especies de aves planeadoras** que se encuentran en el **Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas:**

    - **Cigüeña negra** (*Ciconia nigra)*. **En Peligro de Extinción** a nivel autonómico; Vulnerable a nivel nacional. Se han observado **255 cigüeñas negras** (tasa de paso de **0.6 aves por hora** de censo). La mayor parte de las observaciones se produjeron con alturas de vuelo a la altura del rotor de los aerogeneradores (riesgo alto) o por encima de éstos (riesgo bajo).
    - **Águila imperial ibérica** (*Aquila adalberti*). **En Peligro de Extinción** tanto a nivel nacional como autonómico. Se ha observado **un ejemplar** durante el ciclo anual completo (tasa de paso de **0.002 aves por hora de censo**).

- **Milano real** (*Milvus milvus*). **En Peligro de Extinción** tanto a nivel nacional como autonómico. Se han registrado **5 milanos reales** durante el ciclo anual completo (tasa de paso de **0.011 aves por hora** de muestreo). La mayor parte de observaciones se produjeron con alturas de vuelo por debajo de la altura del rotor (riesgo medio) o a la altura de este (riesgo alto).
- **Alimoche común** (*Neophron percnopterus*). **En Peligro de Extinción** a nivel autonómico; Vulnerable a nivel nacional. Se han observado **44 alimoches comunes** durante el ciclo anual completo **(tasa de paso de 0.1 aves por hora de censo**). La mayor parte de observaciones se produjeron con alturas de vuelo por debajo de la altura del rotor (riesgo medio) o a la altura de este (riesgo alto).
- **Águila perdicera** (*Aquila fasciata*). **Vulnerable** tanto a nivel nacional como autonómico. Se han observado **8 águilas perdiceras** durante el ciclo anual completo (**tasa de paso de 0.02 aves por hora de censo**). La mayor parte de observaciones se produjeron con alturas de vuelo por debajo de la altura del rotor (riesgo medio) o a la altura de este (riesgo alto).
- **Aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*). Vulnerable tanto a nivel nacional como autonómico. Se han observado **37 aguiluchos cenizos** durante el ciclo anual completo (**tasa de paso de 0.08 aves por hora de censo**). La mayor parte de observaciones se produjeron con alturas de vuelo por debajo de la altura del rotor (riesgo medio).
- **Águila pescadora** (*Pandion haliaetus*). Vulnerable tanto a nivel nacional como autonómico. Se han observado **8 águilas pescadoras** durante el ciclo anual completo (**tasa de paso de 0.02 aves por hora de censo**). La mayor parte de observaciones se produjeron con alturas de vuelo a la altura del rotor (riesgo alto).

3. La **tasa de paso** fue **relativamente alta durante todo el año**, aunque el número de observaciones en el parque eólico de Arrebol es altamente asimétrico a lo largo del

mismo: la mayor parte de las observaciones se producen en la **ventana migratoria posnupcial**, principalmente en agosto.

4. En cuanto a la variabilidad horaria de la actividad de las aves planeadoras, se observa una tendencia a un **mayor número de observaciones en las horas centrales del día** (aproximadamente entre las 11 y las 16 horas).

5. Como consecuencia de los últimos dos puntos, se deduce que el momento de máximo riesgo para las aves planeadoras se localiza en las horas centrales de la ventana migratoria posnupcial (julio-septiembre).

6. La zona de estudio del parque eólico de Arrebol funciona con frecuencia como **área de sedimentación de milano negro (*Milvus migrans*).** Concretamente, se han detectado en los estudios de campo cinco situaciones de sedimentación de milano negro en el buffer de 2 km respecto a los aerogeneradores proyectados. La más cercana entre las detectadas se situó a 900 metros del aerogenerador más próximo**.** Por otra parte, la información a largo plazo de la Junta de Andalucía revela que los aerogeneradores proyectados se solapan con hasta tres áreas habituales de descanso migratorio.

   Adicionalmente, se ha registrado en los estudios de campo la formación de **dormideros premigratorios de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y de cernícalo primilla (*Falco naumanni*)** a 2400 y 1600 metros, respectivamente, del aerogenerador más cercano (ARR-5 en ambos casos).

   Estas áreas, especialmente las referidas a la sedimentación de milano negro, varían interanualmente en cantidad y localización, aunque conforme a las observaciones de campo y la bibliografía disponible se espera que la superficie del área de estudio del Parque Eólico de Arrebol funcione habitualmente como área de descanso de aves en migración.

7. En las visitas de campo realizadas desde junio a diciembre mediante transectos no se han detectado comunidades de aves de pequeño y mediano tamaño con una categoría

de amenazada significativa o características por su singularidad, aunque conforme al inventario completo de especies desarrollado y los análisis adicionales, un gran número de especies pueden utilizar la zona a lo largo del año, especialmente durante los períodos migratorios y en invernada.

8. Al oeste del parque proyectado existe un **refugio de murciélagos** protegido y reconocido como Zona de Especial Conservación (ZEC), que alberga una colonia de 430 individuos reproductores de *Myotis blythii*, catalogada como "Vulnerable". Además, existen otros refugios de menor tamaño a lo largo del área de estudio de esta y otras especies.

9. De las **doce especies de quirópteros** detectadas, con las estaciones de grabación, cuatro están catalogados como "Vulnerables" según el Listado y Catalogo de Fauna Amenazada de Andalucía: *Nyctalus lasiopterus*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis blythii y Rhinolophus ferrumequinum*. De acuerdo a los registros bibliográficos, en el área de estudio del parque pueden encontrarse hasta 18 especies de quirópteros.

10. Dado que los vientos en torno a los aerogeneradores no sufrirán una aceleración o desaceleración muy significativas respecto a las condiciones de partida, la peligrosidad de estos estará determinada por los vientos que se produzcan en la región. Las condiciones de vientos moderados-fuertes, tanto de levante como de poniente, han sido las que acumularon mayor número de observaciones en el ciclo anual, de forma que cabe esperar que la peligrosidad de los aerogeneradores sea máxima bajo esas condiciones.

5. PROPUESTA DE MEDIDAS DEL PROMOTOR

Entre las medidas preventivas para la mitigación de mortalidad de avifauna y quirópteros propuestas por el promotor y así reflejadas en el Estudio de Impacto Ambiental, se encuentran las siguientes:

- **Avifauna: vigilancia de orto a ocaso** en cumplimiento de la IT de Vigilancia Ambiental en PPEE de Andalucía (MP85), se aplicará la "Instrucción conjunta de la Dirección General de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos y la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (Junta de Andalucía) sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía, para minimizar el riesgo de muerte por impacto de murciélagos y aves.

  En base a los datos de variabilidad estacional (teniendo en cuenta que la mayor parte de las observaciones se producen en la ventana migratoria posnupcial) y la variabilidad horaria de actividad de las aves, anualmente se establecerán paradas temporales de los aerogeneradores con mayor riesgo. Estas paradas temporales serán consensuadas teniendo en cuenta la variabilidad anual de las migraciones, y con la información diaria y directa del personal de vigilancia ambiental en campo, para prevenir el impacto sobre el proceso migratorio.

- **Quirópteros: parada preventiva de aerogeneradores** desde una hora antes del ocaso hasta el orto en la época de mayor actividad de los quirópteros (julio a octubre) cuando la velocidad del viento sea menor a 5 m/s y la meteorología sea adecuada para el vuelo de los quirópteros, esto es, sin lluvia ni niebla y con temperaturas superiores a 8ºC, con el fin de evitar colisiones de individuos de la importante colonia situada en el cercano ZEC Búnker del Santuario de la Luz la (MP86).

6. BIBLIOGRAFÍA

Atienza, J.C., Martín Fierro, I., Infante, O. y Valls, J. (2008). Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos. SEO/BirdLife, Madrid.

Band, W., Madders, M. & Whitfield, D.P. (2005**).** Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In De Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (Eds) Birds and Wind Power. Barcelona, Spain: Lynx Edicions, in press.

Barros, D., y Ríos, D. (2002). Guía de aves del Estrecho de Gibraltar. OrniTour. Cadiz.

Bernis F. (1980). *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. Vol. 1.* Universidad Complutense, Madrid.

Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. (2012). Listado y Catálogo de flora y fauna silvestre amenazada, con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía. Junta de Andalucía. Listado y Catálogo de flora y fauna silvestre amenazada, con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía - Portal Ambiental de Andalucía (juntadeandalucia.es).

Dekker, J., Steen, W., Bouman, H. B. & van der Vliet, R. E. (2022). Differences in acoustic detectibility of bat species hamper Environmental Impact Assessment studies. European Journal of Wildlife Research, 68(2), 14.

De la Cruz, A., Arroyo, G.M., Onrubia, A., Barrios, L., Muñoz, A.R. (2011). Migración primaveral de aves planeadoras en el Estrecho de Gibraltar. Diseño de un programa de seguimiento a largo plazo. Migres, revista de ecología, 2, 65-72.

de Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M. J., & Muñoz, A. R. (2012). Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. Biological Conservation, 147(1), 184-189.

de Lucas, M., Janss, G. F., & Ferrer, M. (2005). A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind farm in Malpica (Spain). Biodiversity & Conservation, 14(13), 3289-3303.

de Lucas, M., Janss, G. F., Whitfield, D. P., & Ferrer, M. (2008). Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. Journal of applied ecology, 45(6), 1695-1703.

de Lucas, M.; Ferrer, M. 2011. Developing methods to reduce raptor mortality at wind energy facilities: the case of the new technologies. Ecology and Conservation of European Forest-Dewllling Raptors. pp. 324 - 329. Diputación Foral de Vizcaya, 2011.

de Lucas, M.; Ferrer, M.; G.F.E. Janss. 2012a. Using Wind Tunnels to Predict Bird Mortality in Wind Farms: The Case of Griffon Vultures. PLoS ONE. 7 - 11, 2012. Disponible en Internet en:

De Lucas, M.; Janss, G; Ferrer, M. 2007. Birds and Wind Farms. Risk assessment and mitigation. pp. 1 -280. Quercus, 2007.

Del Junco, O. y Barcell, M. 2024. Buitre leonado. En: C. Torralvo, J. Nieto y C. Fernández (eds.). Las rapaces diurnas de la provincia de Cádiz y el peñón de Gibraltar. Diputación de Cádiz.

Ferrer, M., Alloing, A., Baumbush, R. & Morandini, V. 2022 Significant decline of Griffon Vulture collision mortality in wind farms during 13-year of a selective turbine stopping protocol. Global Ecology and Conservation 38 e02203

Ferrer, M., Alloing, A., Baumbush, R., & Morandini, V. 2022. Significant decline of Griffon Vulture collision mortality in wind farms during 13-year of a selective turbine stopping protocol. Global Ecology and Conservation, 38. https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02203

Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G. F., Casado, E., Munoz, A. R., Bechard, M. J., & Calabuig, C. P. (2012). Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind farms. Journal of Applied Ecology, 49(1), 38-46.

García-Macía, J., Pérez, I. & Rodríguez-Caro, R.C. (2021). Biases in conservation: a regional analysis of Spanish vertebrates. Journal for Nature Conservation, 64, 126094. https://doi.org/10.1016/j.jnc.2021.126094

García-Macía, J., Sánchez, M. & Ferrer, M. (En revisión). Wildlife collisions with wind farms: insight from a long monitoring study in the Strait of Gibraltar.

García-Macía, J. & Urios, V. 2023**.** *Comportamiento espacial de la población españolade buitre negro. Monografía n.° 9 del programa Migra.* SEO/BirdLife. Madrid

García-Macía, J., Vidal-Mateo, J., De La Puente, J., Bermejo, A., Raab, R., & Urios, V. (2022). Seasonal differences in migration strategies of Red Kites (*Milvus milvus*) wintering in Spain. *Journal of Ornitholpgy*, 163, 27–36. https://doi.org/10.1007/s10336-021-01918-5

Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A. R., & Ferrer, M. (2015). Effects of wind farms on Montagu's harrier (Circus pygargus) in southern Spain. Biological Conservation, 191, 452-458.

Janss, G.F.E.; de Lucas, M.; Whitfield, D.P.; Lazo, A.; Ferrer, M. (2010). The precautionary principle and wind-farm planning in Andalucía. Biological Conservation. 143 - 8, pp. 1827 - 1828. 2010. Disponible en Internet en: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-77955708776&partnerID=MN8TOARS>.

Johnson, J. S., Treanor, J. J., Lacki, M. J., Baker, M. D., Falxa, G. A., Dodd, L. E., Waag, A. G., & Lee, E. H. (2017). Migratory and winter activity of bats in Yellowstone National Park. Journal of Mammalogy, 98(1), 211–221. https://doi.org/10.1093/jmammal/gyw175

Kerbiriou, C,. Bas, Y.. Le Viol, I., Lorrillière, R., Mougnot, J. & Julien, J. F. (2019). Bat pass duration measurement: an indirect measure of distance of detection. Diversity, 11(3), 47.

López-Jiménez, N. (2021). *Libro Rojo de las aves de España*. SEO/BirdLife, Madrid.

López-López, P., Limiñana, R., Mellone, U. *et al*. (2010). From the Mediterranean Sea to Madagascar: Are there ecological barriers for the long-distance migrant Eleonora's falcon? Landscape Ecology, 25, 803–813. https://doi.org/10.1007/s10980-010-9460-7

Lopez-Ricaurte, L., García-Silveira, D., Vansteelant, W. y Bustamante, J. 2023. La migración del cernícalo primilla. En, Lopez-Ricaurte, L., García-Silveira, D. y Bustamante, J. *Migración y*

ecología del movimiento de la población española de cernícalo primilla. Monografía n.º 7 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. https://doi.org/10.31170/0083

Martín, B., Pérez-Bacalau, C., Onrubia, A., de Lucas, M., Ferrer, M. (2018). Impact of wind farms on soaring bird populatins at a migratory bottleneck. European Journal of Wildlife Research.

MITECO. 2020. Alcance de estudio de impacto ambiental de proyecto de parque eólico terrestre. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/ministerio/servicios/red-deautoridades-ambientales-raa/00-migración/alcanceesiaparqueeolicogtraafinal_tcm30-542988.pdf

MITERD. s.f.. Inventario Español de Especies Terrestres. Inventario Español de Especies Terrestres (miteco.gob.es).

MITERD. 2021. Propuesta de directrices para la evaluación y corrección de la mortalidad de quirópteros en parques eólicos. Subdirección General de Biodiversidad Terrestre y Marina (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico), Madrid.

MITERD. 2023. Situación actual del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado-situacion.html

Molina, B., Nebreda, A., Del Moral, J.C., Román Muñoz, A., Real, R., Seoane, J. & Bustamante, J. 2022. III Atlas de aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife, Madrid.

Münter. L; Ferrer, M. 2021. White Storks in Europe Onshore Wind Energy. Wren Short Science Summary. International Energy Agency, 2021. Disponible en Internet en: <https://tethys.pnnl.gov/sites/default/files/summaries/WREN-Short-Science-Summary-White-Stork.pdf>.

Neubaum, D. J., Neubaum, M. A., Ellison, L. E., & O'Shea, T. J. 2005. Survival and condition of big brown bats (*Eptesicus fuscus*) after radiotagging. Journal of Mammalogy, 86(1), 95–98. https://doi.org/10.1644/1545-1542(2005)086<0095:SACOBB>2.0.CO;2

Onrubia, A., Martín, B., García-Barcelona, S. y López, J. 2023. La migración de aves por el estrecho de Gibraltar. Memorias R. Soc. Esp. Hist. Nat., 2ª ép., 16.

Onrubia, A.; Martín, B.; Torralvo, C. y Ferrer, M. 2024. La Migración de aves rapaces por el estrecho de Gibraltar. En: C. Torralvo, J. Nieto y C. Fernández (eds.). Las rapaces diurnas de la provincia de Cádiz y el peñón de Gibraltar. Diputación de Cádiz.

Onrubia, A.; Torralvo, C. y Martín, B. 2019. Migración de la cigüeña blanca por el estrecho de Gibraltar (conteos visuales). En, Bécares, J.; Blas, J.; López-López, P.; Schulz, H.; Torres-Medina, F.; Flack, A.; Enggist, P.; Höfle, U.; Bermejo, A. y De la Puente, J. Migración y ecología espacial de la cigüeña blanca en España, pp. 90-95. Monografía n.º 5 del programa Migra. SEO/BirdLife. Madrid. https://doi.org/10.31170/0071

Palomo, L. J., Gisbert, J. y Blanco, J. C. 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 588 pp.

Rouco, M., Copete, J. L., De Juana, E., Gil-Velasco, M., Lorenzo, J. A., Martín, M., Milá, B., Molina, B. y Santos, D. M. (2022). *Lista de las aves de España. Edición de 2022.* SEO/BirdLife. Madrid

SECEMU (s.f.) Murciélagos – Mapas de distribución. Disponible en: https://secemu.org/murcielagos/mapas-de-distribucion/mapa/ (accedido el 20 de agosto de 2024)

SEO/BirdLife. 2017. Programa Noctua. https://seo.org/wpcontent/uploads/2012/04/NOCTUA_instrucciones_2017.pdf

Torralvo, C., Cuenca, D., Ramírez, J. 2009. Lista sistemática de las aves del Estrecho de Gibraltar. Muñoz, A.R.; Torralvo, C. y Muñoz, G. (eds.) MIGRES. Revista de Ecología. Vol. 1. 137-167. Cádiz. España.

Torralvo CA, Elorriaga J, González M, Pérez B, de la Cruz A, Onrubia A. 2016. Noticiario ornitológico del Estrecho de Gibraltar. 2010. Revista de la. Sociedad Gaditana de Historia Natural 10: 71-86.

Torralvo, C., Ramírez, J., Onrubia, A., Elorriaga, J., de la Cruz, A., Pérez, B., González, M., Benjumea, R., Yáñez, B., Barrios, L., Muñoz, G., Muñoz, A. 2011. Noticiario ornitológico del estrecho de Gibraltar 2009. MIGRES. Revista de Ecología. 2, 91-97.

Urios, V., Bermejo, A., Vidal-Mateo, J. & De la Puente, J. 2017. *Migración y ecología espacial de la población española de águila calzada. Monografía n.º 2 del programa Migra*. SEO/BirdLife. Madrid.

Watson, R. T., Kolar, P. S., Ferrer, M., *et al.* 2018. Raptor interactions with wind energy: case studies from around the world. Journal of Raptor Research, 52(1), 1-18.

Worthington-Hill, J., & Conway, G. 2017. Tawny Owl Strix aluco response to call-broadcasting and implications for survey design. Bird Study, 64(2), 205–210. https://doi.org/10.1080/00063657.2017.1315047

Zuberogoitia, I. & Campos, L.F. 1998. Censuring owls in large areas: a comparison between methods. Ardeola, 45(1): 47-53.

FUNDACIÓN MIGRES

CIMA CENTRO INTERNACIONAL DE MIGRACIÓN DE AVES

OBSERVATORIO DEL ESTRECHO

Parque Eólico de Arrebol (Tarifa, Cádiz)

Octubre 2023- septiembre 2024

Informe de fauna

[ANEXOS]

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I. CARTOGRAFÍA DE OBSERVACIONES DE AVES PLANEADORAS AMENAZADAS 3

ANEXO II. DESGLOSE DEL CÁLCULO DE ABUNDANCIAS DE AVES EN EL PROTOCOLO DE CENSADO EN BASE A TRANSECTOS..... 10

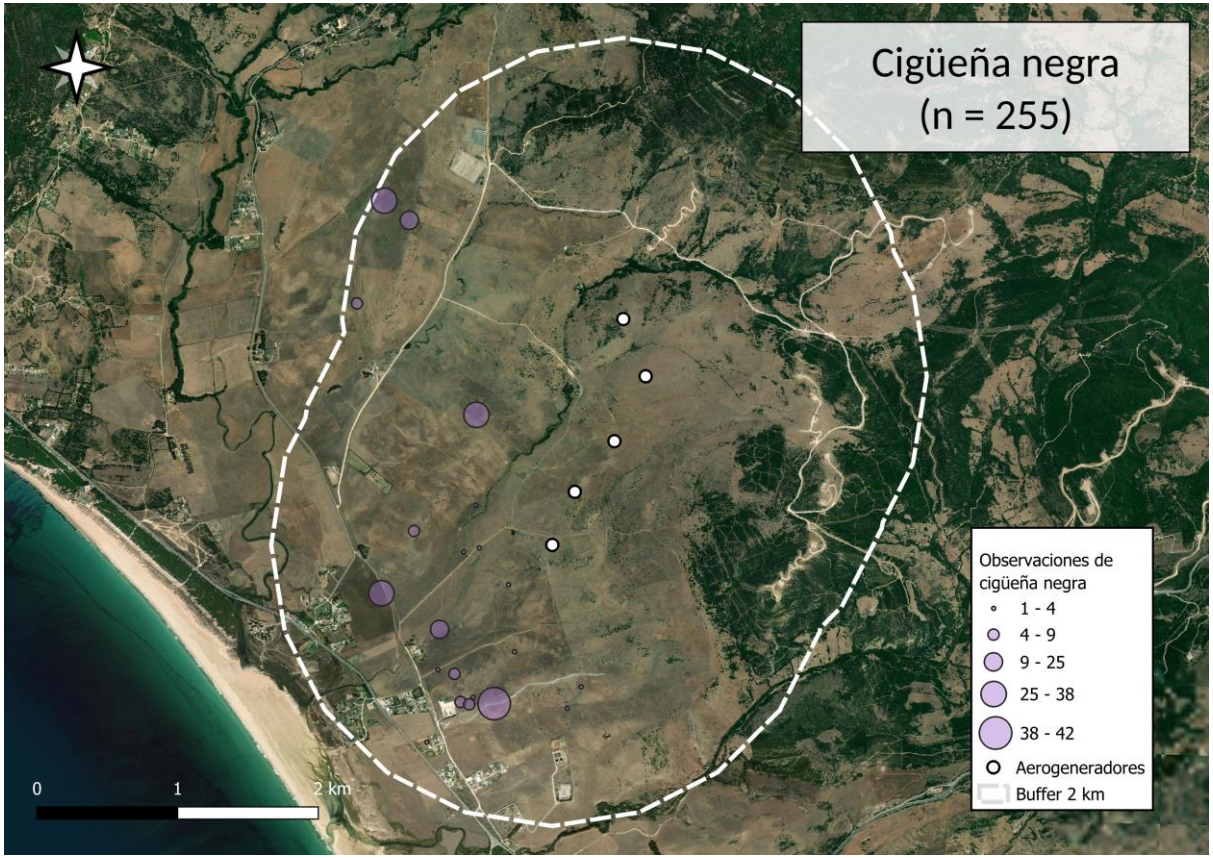
ANEXO III. CÁLCULO DE DENSIDADES EN FUNCIÓN DE LA DETECTABILIDAD EN LOS TRANSECTOS DE AVIFAUNA 30

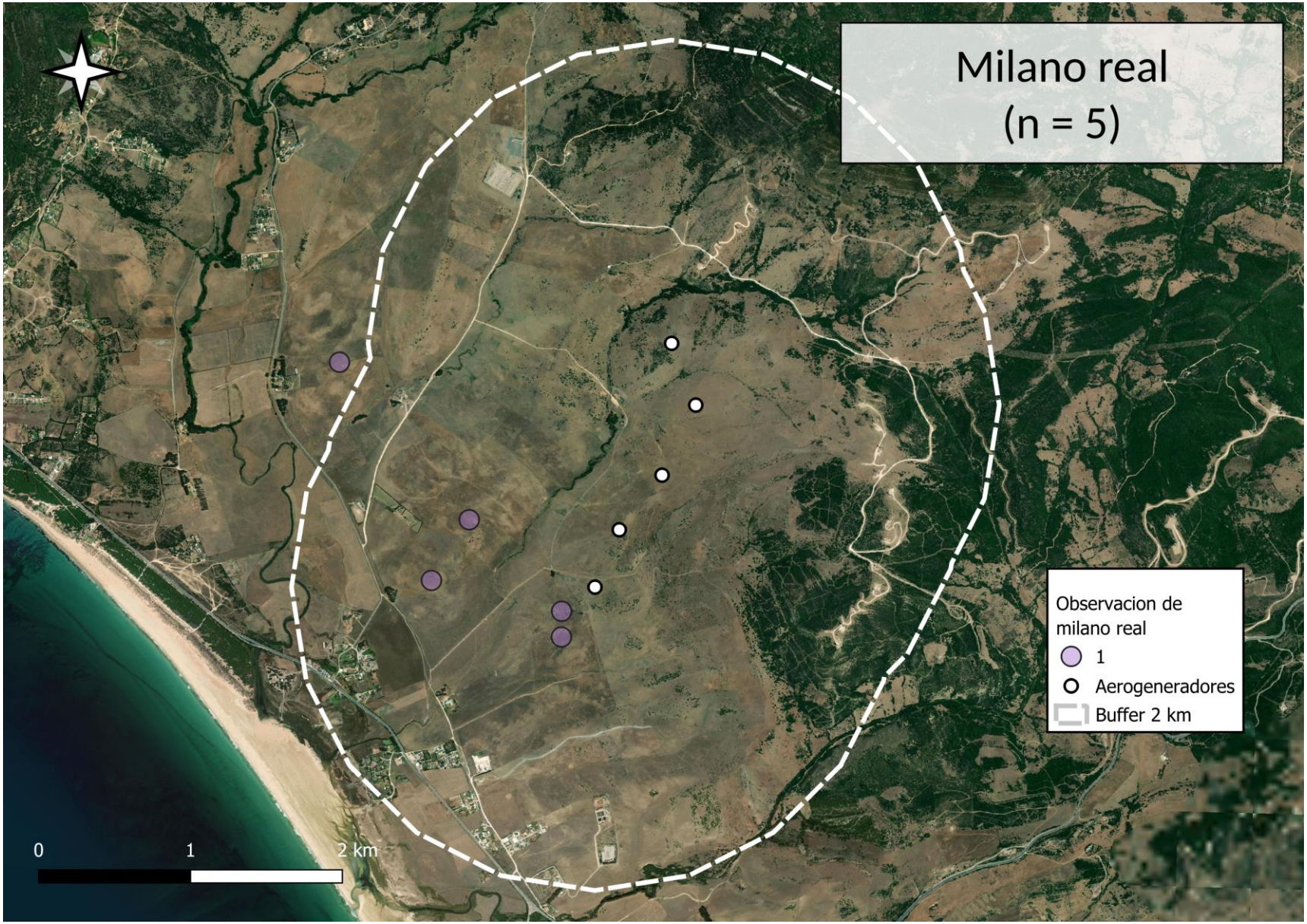
ANEXO IV. REGISTRO COMPLETO DE OBSERVACIONES DESDE PUNTOS FIJOS 56

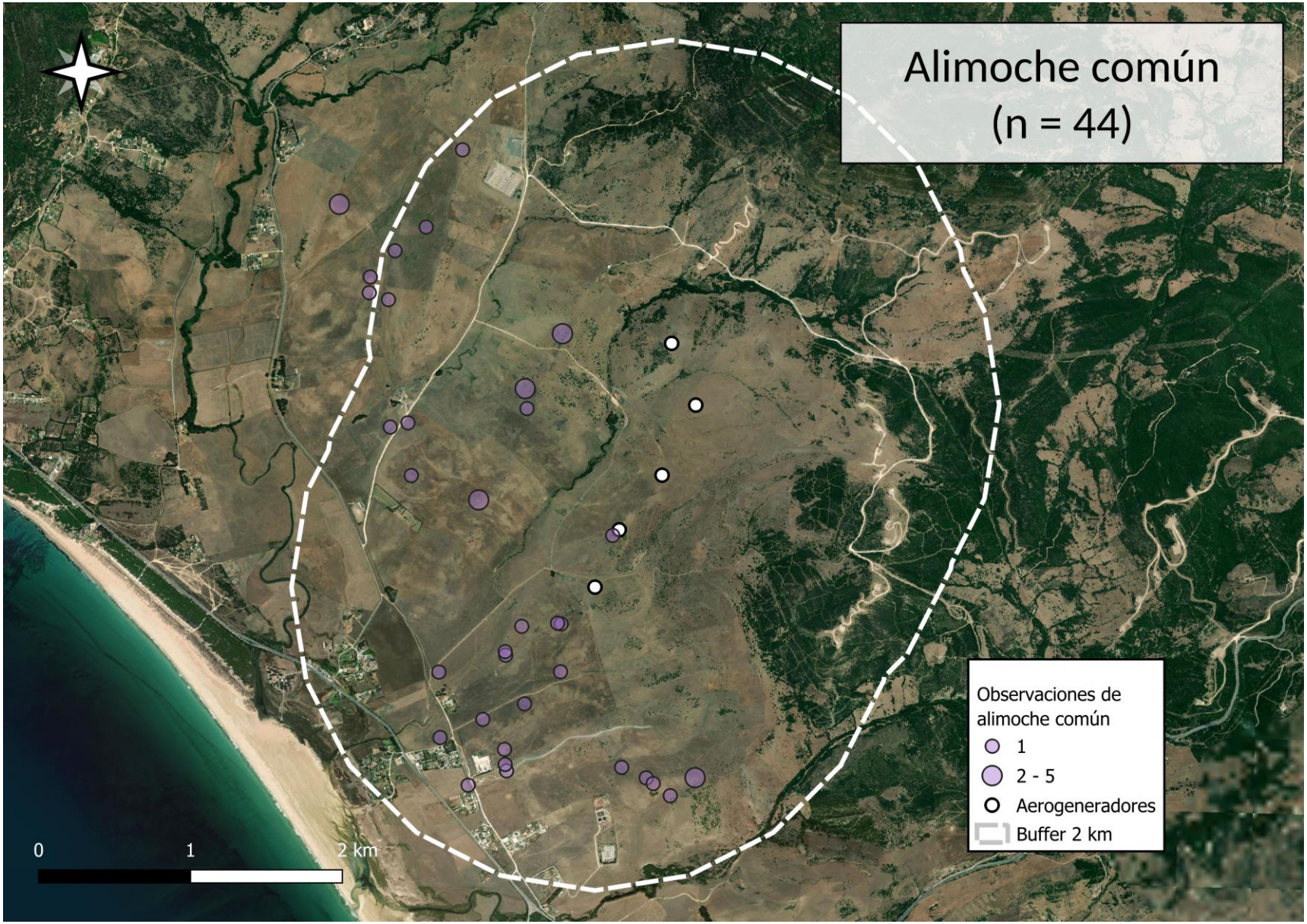
ANEXO V. REGISTRO COMPLETO DE GRABACIONES DE MURCIÉLAGOS 162

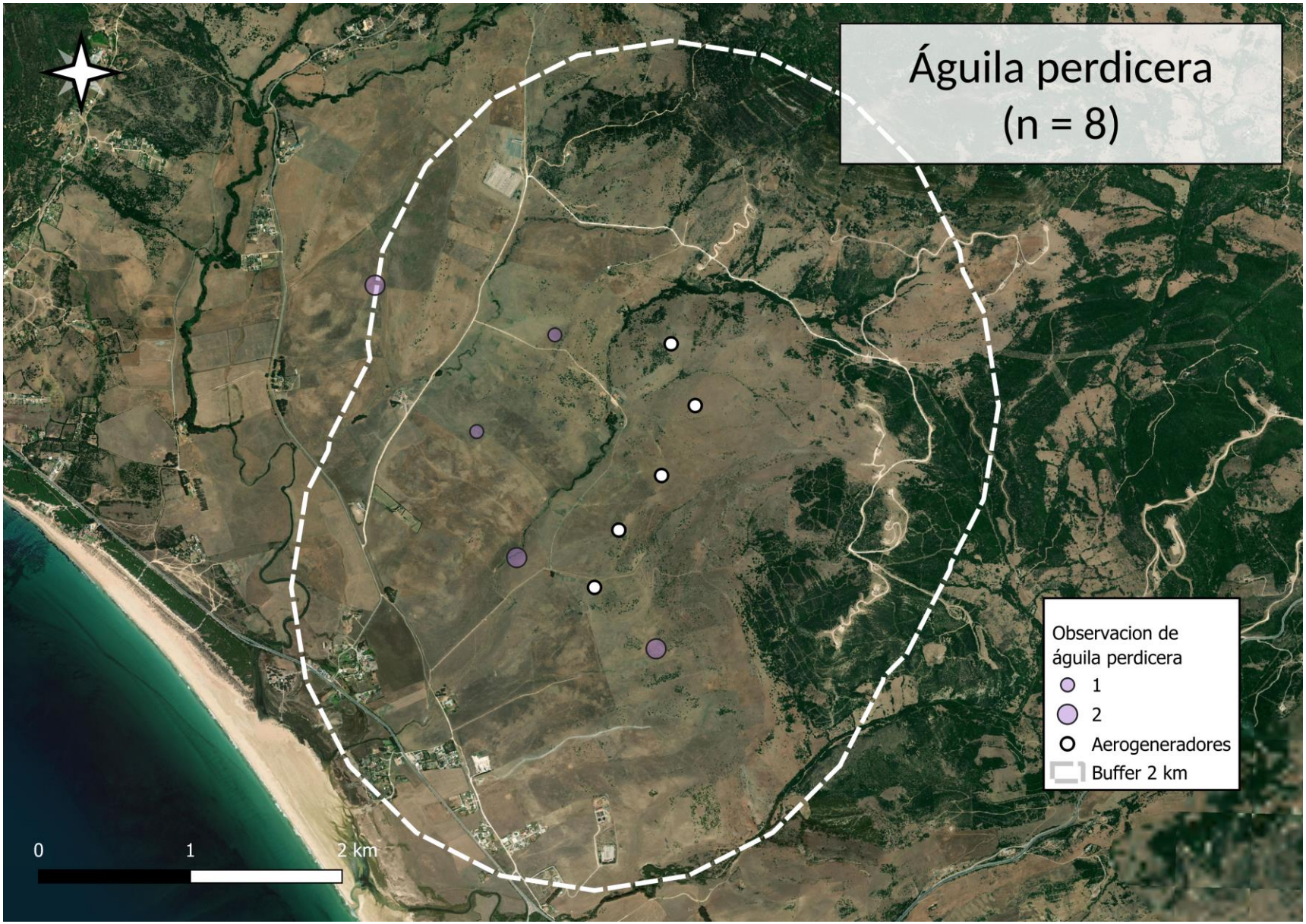
ANEXO I. CARTOGRAFÍA DE OBSERVACIONES DE AVES PLANEADORAS AMENAZADAS

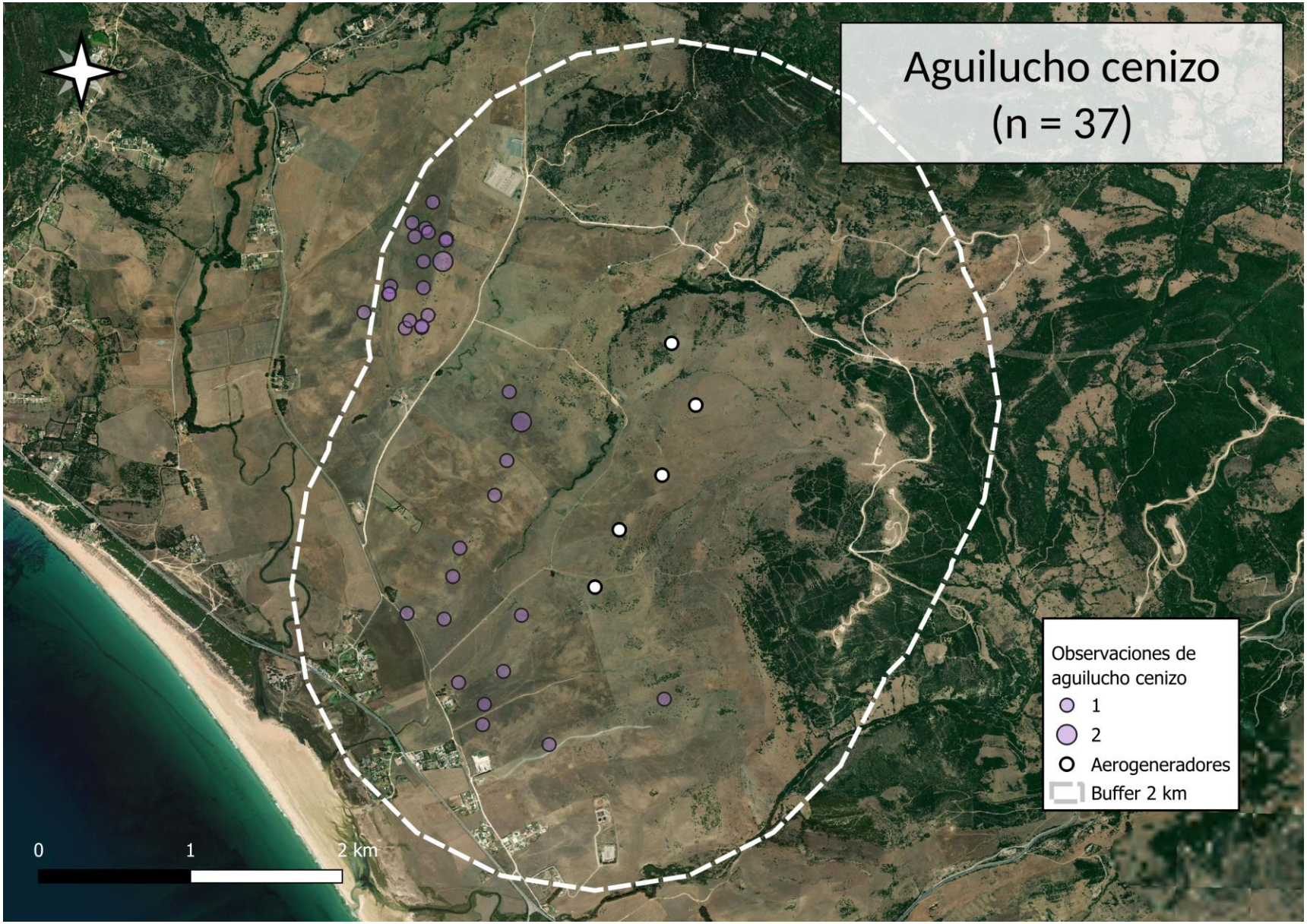
En el presente anexo se incluyen **planos de los avistamientos de especies planeadoras amenazadas** según el catálogo nacional y/o el catálogo regional andaluz de especies amenazadas: cuatro en 'En Peligro de Extinción': Cigüeña negra (*Ciconia nigra*), milano real (Milvus milvus), alimoche común (*Neophron pernocterus*) y águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*); y tres 'Vulnerables': águila perdicera (*Aquila fasciata*), águila pescadora (*Pandion haliaetus)* y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

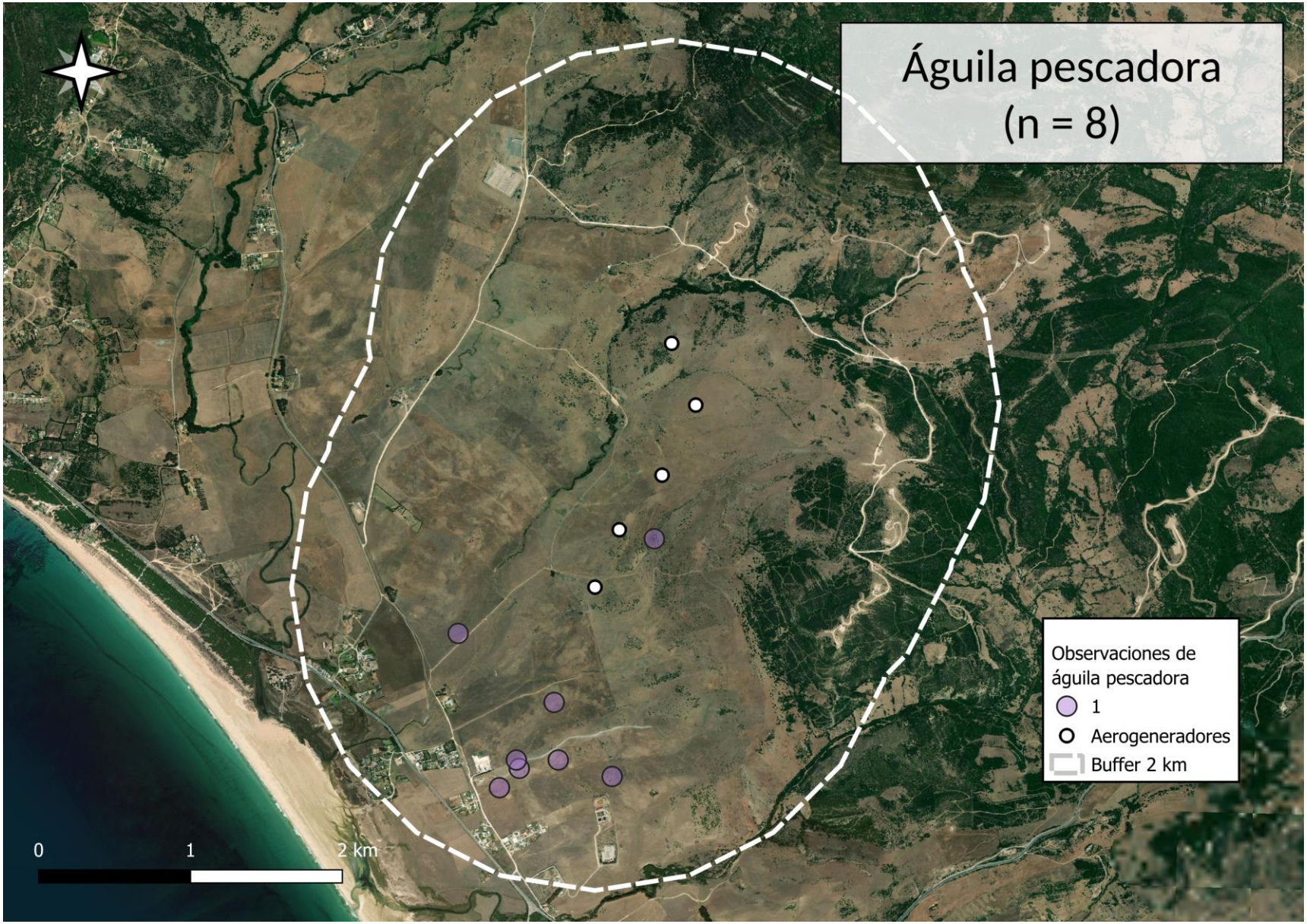


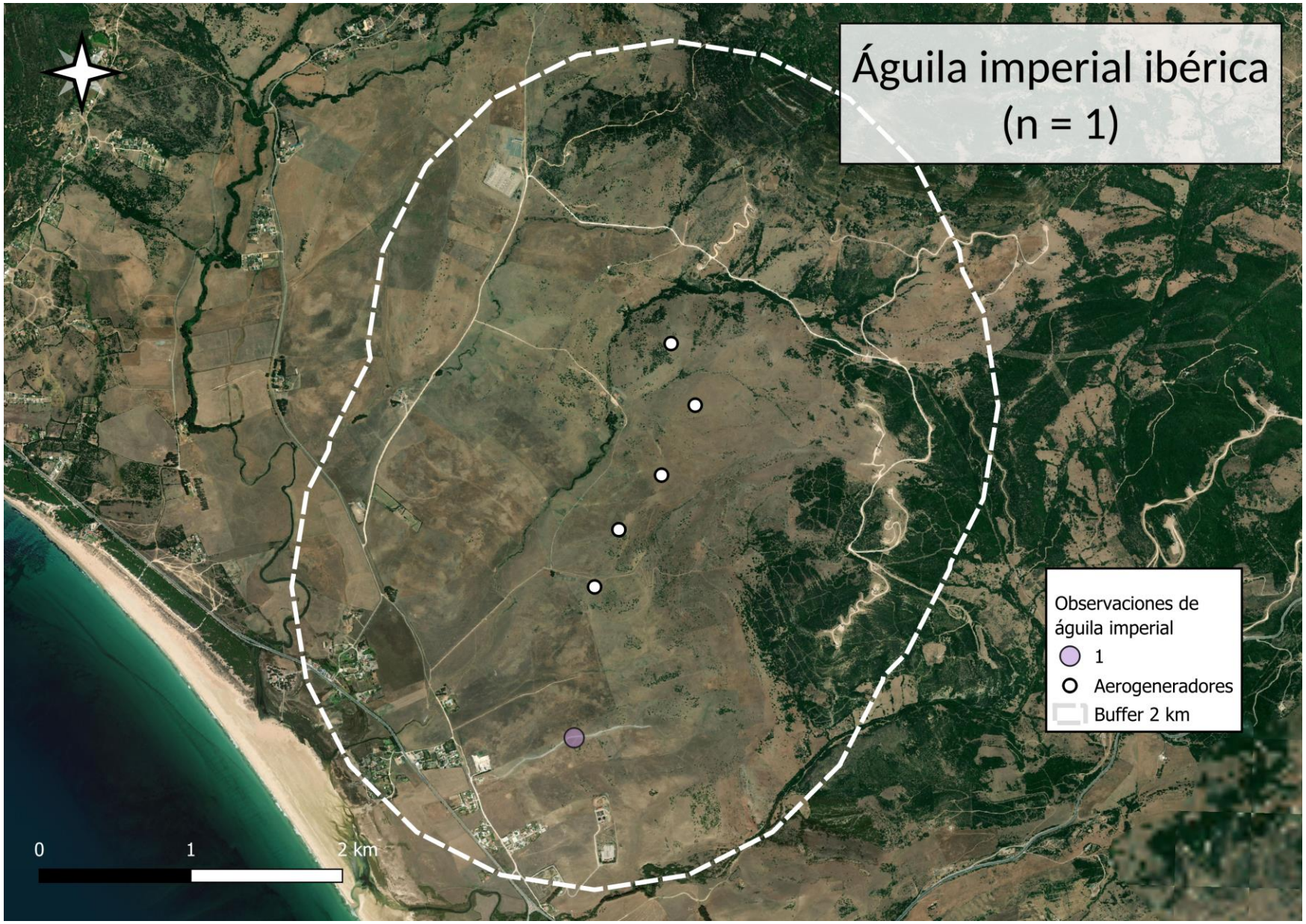

Milano real
(n = 5)
Observacion de
milano real
1
Aerogeneradores
Buffer 2 km
0
1
2 km


Alimoche común
(n = 44)
Observaciones de alimoche común
1
2 - 5
Aerogeneradores
Buffer 2 km
0
1
2 km


Águila perdicera
(n = 8)
Observacion de
águila perdicera
1
2
Aerogeneradores
Buffer 2 km
0
1
2 km


Aguilucho cenizo
(n = 37)
Observaciones de aguilucho cenizo
1
2
Aerogeneradores
Buffer 2 km
0
1
2 km


Águila pescadora
(n = 8)
Observaciones de
águila pescadora
1
Aerogeneradores
Buffer 2 km
0
1
2 km


Águila imperial ibérica
(n = 1)
Observaciones de
águila imperial
1
Aerogeneradores
Buffer 2 km
0
1
2 km

ANEXO II. DESGLOSE DEL CÁLCULO DE ABUNDANCIAS DE AVES EN EL PROTOCOLO DE CENSADO EN BASE A TRANSECTOS

En el presente anexo se detallan los cálculos de la abundancia kilométrica en base a los transectos en campo realizados en el buffer de 2 km y en el de 5 km.

JUNIO			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Buffer 5 km	**195**		
1	**46**	**0.564**	**81.56**
Buitre leonado	1	0.564	1.77
Cistícola buitrón	1	0.564	1.77
Estornino negro	3	0.564	5.32
Garcilla bueyera	1	0.564	1.77
Gorrión común	31	0.564	54.96
Jilguero europeo	5	0.564	8.87
Milano negro	1	0.564	1.77
Passer sp.	1	0.564	1.77
Pico picapinos	1	0.564	1.77
Pinzón común	1	0.564	1.77
2	**32**	**0.27**	**118.52**
Curruca cabecinegra	4	0.27	14.81
Gorrión común	23	0.27	85.19
Mirlo común	2	0.27	7.41
Tórtola turca	3	0.27	11.11
3	**88**	**0.613**	**143.56**
Abejaruco	2	0.613	3.26
Águila culebrera	1	0.613	1.63
Alcaudón común	1	0.613	1.63
Avión común	18	0.613	29.36
Buitre leonado	2	0.613	3.26
Cigüeña blanca	1	0.613	1.63
Curruca cabecinegra	4	0.613	6.53
Escribano triguero	1	0.613	1.63
Estornino negro	10	0.613	16.31

JUNIO			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Garceta grande	1	0.613	1.63
Golondrina común	6	0.613	9.79
Gorrión común	10	0.613	16.31
Gorrión molinero	2	0.613	3.26
Jilguero europeo	11	0.613	17.94
Mirlo común	2	0.613	3.26
Papamoscas gris	2	0.613	3.26
Pinzón común	2	0.613	3.26
Ruiseñor común	1	0.613	1.63
Tórtola turca	2	0.613	3.26
Vencejo común	6	0.613	9.79
Verderón común	3	0.613	4.89
4	**18**	**0.643**	**27.99**
Agateador europeo	1	0.643	1.56
Buitre leonado	3	0.643	4.67
Curruca cabecinegra	4	0.643	6.22
Gorrión común	1	0.643	1.56
Jilguero europeo	2	0.643	3.11
Mirlo común	1	0.643	1.56
Mosquitero papialbo	4	0.643	6.22
Verderón común	2	0.643	3.11
5	**11**	**0.508**	**21.65**
Curruca cabecinegra	1	0.508	1.97
Herrerillo común	1	0.508	1.97
Jilguero europeo	2	0.508	3.94
Mirlo común	2	0.508	3.94
Verderón común	5	0.508	9.84
Buffer 2 km	74		
1	**9**	**0.639**	**14.08**
Buitre leonado	1	0.639	1.56
Cogujada común	5	0.639	7.82
Escribano triguero	2	0.639	3.13
Papamoscas cerrojillo	1	0.639	1.56
3	**44**	**0.625**	**70.40**
Bisbita campestre	4	0.625	6.40
Jilguero europeo	2	0.625	3.20
Vencejo común	35	0.625	56.00
Vencejo real	1	0.625	1.60
Verderón común	2	0.625	3.20
4	**21**	**0.560**	**37.50**
Bisbita pratense	1	0.560	1.79
Buitre leonado	5	0.560	8.93
Estornino negro	6	0.560	10.71

JUNIO			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Gaviota patiamarilla	1	0.560	1.79
Gorrión común	3	0.560	5.36
Passer sp.	5	0.560	8.93

JULIO			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Buffer 5 km	**187**		
1	**60**	**0.54**	**111.11**
Abejaruco	2	0.54	3.70
Avión común	4	0.54	7.41
Golondrina común	4	0.54	7.41
Gorrión común	40	0.54	74.07
Herrerillo común	1	0.54	1.85
Papamoscas gris	3	0.54	5.56
Tórtola turca	3	0.54	5.56
Verderón común	1	0.54	1.85
Tarabilla europea	1	0.54	1.85
Cetia ruiseñor	1	0.54	1.85
2	**19**	**0.27**	**70.37**
Cigüeña blanca	1	0.27	3.70
Curruca cabecinegra	7	0.27	25.93
Gorrión común	3	0.27	11.11
Jilguero europeo	2	0.27	7.41
Mirlo común	2	0.27	7.41
Papamoscas gris	4	0.27	14.81
3	**25**	**0.613**	**40.78**
Abejaruco	3	0.613	4.89
Águila culebrera	1	0.613	1.63
Bisbita campestre	1	0.613	1.63
Curruca cabecinegra	11	0.613	17.94
Jilguero europeo	1	0.613	1.63
Mirlo común	1	0.613	1.63
Tórtola turca	1	0.613	1.63
Verderón común	1	0.613	1.63
Cetia ruiseñor	1	0.613	1.63
Serín verdecillo	1	0.613	1.63
Águila calzada	1	0.613	1.63
Garza real	1	0.613	1.63
Gavilán común	1	0.613	1.63
4	**42**	**0.643**	**65.32**
Agateador europeo	3	0.643	4.67
Curruca cabecinegra	20	0.643	31.10
Herrerillo común	1	0.643	1.56
Jilguero europeo	3	0.643	4.67
Mirlo común	4	0.643	6.22
Papamoscas gris	5	0.643	7.78
Vencejo común	2	0.643	3.11
Verderón común	2	0.643	3.11
Mosquitero común	1	0.643	1.56

JULIO			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Petirrojo	1	0.643	1.56
5	**41**	**0.508**	**80.71**
Avión común	5	0.508	9.84
Curruca cabecinegra	13	0.508	25.59
Golondrina común	3	0.508	5.91
Herrerillo común	3	0.508	5.91
Jilguero europeo	13	0.508	25.59
Mirlo común	1	0.508	1.97
Pinzón común	1	0.508	1.97
Ruiseñor común	1	0.508	1.97
Verderón común	1	0.508	1.97
Buffer 2 km	**396**		
1	**112**	**0.639**	**175.27**
Águila culebrera	1	0.639	1.56
Alcaudón común	1	0.639	1.56
Cistícola buitrón	1	0.639	1.56
Cogujada común	1	0.639	1.56
Curruca cabecinegra	5	0.639	7.82
Garcilla bueyera	45	0.639	70.42
Gorrión común	10	0.639	15.65
Mirlo común	1	0.639	1.56
Papamoscas cerrojillo	2	0.639	3.13
Passer sp.	40	0.639	62.60
Ratonero	1	0.639	1.56
Tarabilla europea	1	0.639	1.56
Cernícalo primilla	3	0.639	4.69
2	**230**	**0.600**	**383.33**
Abejaruco	3	0.600	5.00
Avión común	3	0.600	5.00
Bisbita campestre	3	0.600	5.00
Cigüeña blanca	200	0.600	333.33
Cistícola buitrón	1	0.600	1.67
Gorrión común	17	0.600	28.33
Papamoscas cerrojillo	1	0.600	1.67
Vencejo común	1	0.600	1.67
Cernícalo vulgar	1	0.600	1.67
3	**54**	**0.560**	**96.43**
Bisbita campestre	1	0.560	1.79
Golondrina común	24	0.560	42.86
Gorrión común	2	0.560	3.57
Jilguero europeo	3	0.560	5.36
Milano negro	14	0.560	25.00
Vencejo común	2	0.560	3.57

JULIO			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Ratonero	1	0.560	1.79
Tarabilla europea	5	0.560	8.93
Cernícalo vulgar	1	0.560	1.79
Cogujada montesina	1	0.560	1.79

AGOSTO			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Buffer 5 km	**93**		
1	**14**	**0.564**	**24.82**
Águila culebrera	2	0.564	3.55
Avión común	3	0.564	5.32
Tórtola turca	1	0.564	1.77
Tarabilla europea	1	0.564	1.77
Cernícalo vulgar	2	0.564	3.55
Cetia ruiseñor	2	0.564	3.55
Garza real	1	0.564	1.77
Mosquitero común	1	0.564	1.77
Correlimos común	1	0.564	1.77
2	**15**	**0.501**	**29.94**
Agateador europeo	1	0.501	2.00
Águila culebrera	1	0.501	2.00
Curruca cabecinegra	3	0.501	5.99
Jilguero europeo	10	0.501	19.96
4	**41**	**0.643**	**63.76**
Abejaruco	20	0.643	31.10
Agateador europeo	1	0.643	1.56
Avión común	3	0.643	4.67
Buitre leonado	1	0.643	1.56
Curruca cabecinegra	4	0.643	6.22
Golondrina común	6	0.643	9.33
Milano negro	6	0.643	9.33
5	**22**	**0.508**	**43.31**
Abejaruco	5	0.508	9.84
Agateador europeo	1	0.508	1.97
Avión común	2	0.508	3.94
Curruca cabecinegra	8	0.508	15.75
Estornino negro	2	0.508	3.94
Golondrina común	1	0.508	1.97
Mirlo común	2	0.508	3.94
Mosquitero común	1	0.508	1.97
Buffer 2 km	**102**		
1	**39**	**0.639**	**61.03**
Águila culebrera	2	0.639	3.13
Milano negro	25	0.639	39.12
Vencejo común	7	0.639	10.95
Cernícalo primilla	3	0.639	4.69
Cernícalo vulgar	1	0.639	1.56
Aguilucho cenizo	1	0.639	1.56
2	**17**	**0.600**	**28.33**
Abejaruco	5	0.600	8.33

Bisbita campestre	9	0.600	15.00
Curruca cabecinegra	1	0.600	1.67
Tarabilla europea	2	0.600	3.33
3	**46**	**0.560**	**82.14**
Buitre leonado	1	0.560	1.79
Jilguero europeo	4	0.560	7.14
Milano negro	40	0.560	71.43
Tarabilla europea	1	0.560	1.79

SEPTIEMBRE			
Etiquetas de fila	Número	longitud transecto (km)	IKA
Buffer 5 km	276		
1	**177**	**0.564**	**313.83**
Águila culebrera	1	0.564	1.77
Curruca cabecinegra	1	0.564	1.77
Estornino negro	22	0.564	39.01
Garceta grande	1	0.564	1.77
Garcilla bueyera	7	0.564	12.41
Gorrión común	5	0.564	8.87
Jilguero europeo	2	0.564	3.55
Tórtola turca	10	0.564	17.73
Verderón común	98	0.564	173.76
Ratonero	1	0.564	1.77
Tarabilla europea	3	0.564	5.32
Cetia ruiseñor	1	0.564	1.77
Águila calzada	2	0.564	3.55
Gavilán común	1	0.564	1.77
Paloma bravía	10	0.564	17.73
Pardillo común	10	0.564	17.73
Aguilucho lagunero	1	0.564	1.77
Mosquitero ibérico	1	0.564	1.77
2	**36**	**0.501**	**71.86**
Buitre leonado	11	0.501	21.96
Curruca cabecinegra	13	0.501	25.95
Estornino negro	1	0.501	2.00
Herrerillo común	2	0.501	3.99
Mirlo común	2	0.501	3.99
Pinzón común	1	0.501	2.00
Tórtola turca	1	0.501	2.00
Mosquitero común	1	0.501	2.00
Abejero	4	0.501	7.98
3	**37**	**0.613**	**60.36**
Avión común	6	0.613	9.79
Curruca cabecinegra	9	0.613	14.68
Jilguero europeo	4	0.613	6.53
Mirlo común	2	0.613	3.26
Papamoscas gris	5	0.613	8.16
Verderón común	3	0.613	4.89
Tarabilla europea	5	0.613	8.16
Cernícalo vulgar	1	0.613	1.63
Mosquitero común	1	0.613	1.63
Carbonero común	1	0.613	1.63
4	**20**	**0.643**	**31.10**
Buitre leonado	11	0.643	17.11

Curruca cabecinegra	6	0.643	9.33
Mirlo común	1	0.643	1.56
Petirrojo	1	0.643	1.56
Passeriforme	1	0.643	1.56
5	**6**	**0.508**	**11.81**
Águila culebrera	1	0.508	1.97
Curruca cabecinegra	4	0.508	7.87
Águila calzada	1	0.508	1.97
Buffer 2 km	**23**		
1	**6**	**0.639**	**9.39**
Tarabilla europea	1	0.639	1.56
Cernícalo primilla	4	0.639	6.26
Águila calzada	1	0.639	1.56
2	**7**	**0.600**	**11.67**
Águila culebrera	1	0.600	1.67
Cogujada común	1	0.600	1.67
Verderón común	1	0.600	1.67
Tarabilla europea	3	0.600	5.00
Cernícalo vulgar	1	0.600	1.67
3	**10**	**0.560**	**17.86**
Águila culebrera	3	0.560	5.36
Milano negro	5	0.560	8.93
Tarabilla europea	1	0.560	1.79
Abubilla	1	0.560	1.79

NOVIEMBRE			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Buffer 5 km	**281**		
1	**102**	**0.564**	**180.85**
Bisbita pratense	7	0.564	12.41
Cistícola buitrón	4	0.564	7.09
Cogujada común	2	0.564	3.55
Escribano triguero	37	0.564	65.60
Estornino negro	10	0.564	17.73
Gorrión común	35	0.564	62.06
Jilguero europeo	2	0.564	3.55
Tarabilla europea	1	0.564	1.77
Cetia ruiseñor	1	0.564	1.77
Lavandera blanca	2	0.564	3.55
Colirrojo tizón	1	0.564	1.77
3	**115**	**0.613**	**187.60**
Bisbita pratense	12	0.613	19.58
Cogujada común	4	0.613	6.53
Curruca cabecinegra	7	0.613	11.42
Garcilla bueyera	5	0.613	8.16
Gorrión común	5	0.613	8.16
Jilguero europeo	22	0.613	35.89
Mirlo común	1	0.613	1.63
Pinzón común	1	0.613	1.63
Tarabilla europea	1	0.613	1.63
Cetia ruiseñor	1	0.613	1.63
Carbonero común	1	0.613	1.63
Colirrojo tizón	1	0.613	1.63
Petirrojo europeo	9	0.613	14.68
Alondra común	23	0.613	37.52
Curruca capirotada	22	0.613	35.89
4	**26**	**0.643**	**40.44**
Agateador europeo	2	0.643	3.11
Curruca cabecinegra	5	0.643	7.78
Herrerillo común	1	0.643	1.56
Carbonero común	3	0.643	4.67
Petirrojo europeo	9	0.643	14.00
Curruca capirotada	5	0.643	7.78
Carbonero garrapinos	1	0.643	1.56
5	**38**	**0.508**	**74.80**
Avión común	2	0.508	3.94
Curruca cabecinegra	11	0.508	21.65
Jilguero europeo	2	0.508	3.94
Pinzón común	6	0.508	11.81
Carbonero común	1	0.508	1.97

NOVIEMBRE			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Lavandera blanca	1	0.508	1.97
Petirrojo europeo	10	0.508	19.69
Curruca capirotada	5	0.508	9.84
Buffer 2 km	**116**		
1	**24**	**0.639**	**37.56**
Bisbita pratense	2	0.639	3.13
Cistícola buitrón	1	0.639	1.56
Cogujada común	1	0.639	1.56
Escribano triguero	10	0.639	15.65
Gorrión común	4	0.639	6.26
Mirlo común	1	0.639	1.56
Carbonero común	1	0.639	1.56
Lavandera blanca	3	0.639	4.69
Colirrojo tizón	1	0.639	1.56
2	**45**	**0.6**	**75.00**
Bisbita pratense	8	0.6	13.33
Cistícola buitrón	2	0.6	3.33
Cogujada común	3	0.6	5.00
Curruca cabecinegra	2	0.6	3.33
Escribano triguero	2	0.6	3.33
Jilguero europeo	9	0.6	15.00
Pinzón común	8	0.6	13.33
Verderón común	2	0.6	3.33
Tarabilla europea	3	0.6	5.00
Lavandera blanca	3	0.6	5.00
Petirrojo europeo	1	0.6	1.67
Alondra común	2	0.6	3.33
3	**47**	**0.56**	**83.93**
Bisbita pratense	5	0.56	8.93
Cistícola buitrón	5	0.56	8.93
Cogujada común	12	0.56	21.43
Jilguero europeo	12	0.56	21.43
Tarabilla europea	4	0.56	7.14
Mosquitero común	1	0.56	1.79
Lavandera blanca	6	0.56	10.71
Alondra común	2	0.56	3.57

DICIEMBRE (1ª quincena)			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Buffer 5 km	**774**		
1	**225**	**0.564**	**398.94**
Bisbita pratense	44	0.564	78.01
Cigüeña blanca	2	0.564	3.55
Cistícola buitrón	9	0.564	15.96
Curruca cabecinegra	1	0.564	1.77
Escribano triguero	12	0.564	21.28
Estornino negro	73	0.564	129.43
Garcilla bueyera	2	0.564	3.55
Gorrión común	18	0.564	31.91
Herrerillo común	2	0.564	3.55
Jilguero europeo	3	0.564	5.32
Mirlo común	2	0.564	3.55
Tórtola turca	4	0.564	7.09
Verderón común	6	0.564	10.64
Tarabilla europea	3	0.564	5.32
Garza real	2	0.564	3.55
Mosquitero común	3	0.564	5.32
Pardillo común	3	0.564	5.32
Lavandera blanca	5	0.564	8.87
Petirrojo europeo	6	0.564	10.64
Alondra común	3	0.564	5.32
Curruca capirotada	4	0.564	7.09
Gorrión moruno	16	0.564	28.37
Alondra totovía	1	0.564	1.77
Martín pescador	1	0.564	1.77
2	**85**	**0.27**	**314.81**
Buitre leonado	2	0.27	7.41
Curruca cabecinegra	5	0.27	18.52
Estornino negro	6	0.27	22.22
Garcilla bueyera	1	0.27	3.70
Gorrión común	16	0.27	59.26
Mirlo común	7	0.27	25.93
Pinzón común	7	0.27	25.93
Tórtola turca	1	0.27	3.70
Mosquitero común	1	0.27	3.70
Paloma bravía	1	0.27	3.70
Carbonero común	1	0.27	3.70
Lavandera blanca	1	0.27	3.70
Colirrojo tizón	3	0.27	11.11
Petirrojo europeo	12	0.27	44.44
Curruca capirotada	21	0.27	77.78
3	**252**	**0.613**	**411.09**

DICIEMBRE (1ª quincena)			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Bisbita pratense	15	0.613	24.47
Curruca cabecinegra	7	0.613	11.42
Escribano triguero	1	0.613	1.63
Estornino negro	160	0.613	261.01
Garcilla bueyera	4	0.613	6.53
Gorrión común	6	0.613	9.79
Jilguero europeo	22	0.613	35.89
Mirlo común	1	0.613	1.63
Pinzón común	7	0.613	11.42
Verderón común	2	0.613	3.26
Tarabilla europea	2	0.613	3.26
Cogujada montesina	2	0.613	3.26
Mosquitero común	1	0.613	1.63
Lavandera blanca	1	0.613	1.63
Colirrojo tizón	4	0.613	6.53
Petirrojo europeo	4	0.613	6.53
Curruca capirotada	12	0.613	19.58
Zorzal común	1	0.613	1.63
4	**87**	**0.643**	**135.30**
Agateador europeo	2	0.643	3.11
Curruca cabecinegra	16	0.643	24.88
Herrerillo común	3	0.643	4.67
Jilguero europeo	2	0.643	3.11
Mirlo común	8	0.643	12.44
Pinzón común	5	0.643	7.78
Verderón común	13	0.643	20.22
Carbonero común	5	0.643	7.78
Petirrojo europeo	21	0.643	32.66
Curruca capirotada	10	0.643	15.55
Zorzal común	1	0.643	1.56
Reyezuelo listado	1	0.643	1.56
5	**125**	**0.508**	**246.06**
Agateador europeo	1	0.508	1.97
Bisbita pratense	9	0.508	17.72
Curruca cabecinegra	12	0.508	23.62
Escribano triguero	4	0.508	7.87
Estornino negro	1	0.508	1.97
Gaviota patiamarilla	4	0.508	7.87
Gorrión común	8	0.508	15.75
Herrerillo común	1	0.508	1.97
Jilguero europeo	10	0.508	19.69
Mirlo común	8	0.508	15.75
Pinzón común	7	0.508	13.78

DICIEMBRE (1ª quincena)			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Tórtola turca	2	0.508	3.94
Verderón común	8	0.508	15.75
Mosquitero común	2	0.508	3.94
Pardillo común	5	0.508	9.84
Carbonero común	2	0.508	3.94
Colirrojo tizón	6	0.508	11.81
Petirrojo europeo	14	0.508	27.56
Curruca capirotada	10	0.508	19.69
Avión roquero	3	0.508	5.91
Zorzal común	3	0.508	5.91
Reyezuelo listado	1	0.508	1.97
Chochín común	2	0.508	3.94
Jilguero lúgano	2	0.508	3.94
Buffer 2 km	**264**		
1	**126**	**0.639**	**197.18**
Bisbita pratense	16	0.639	25.04
Cogujada común	4	0.639	6.26
Curruca cabecinegra	1	0.639	1.56
Escribano triguero	9	0.639	14.08
Estornino negro	11	0.639	17.21
Jilguero europeo	22	0.639	34.43
Tarabilla europea	3	0.639	4.69
Mosquitero común	1	0.639	1.56
Lavandera blanca	1	0.639	1.56
Colirrojo tizón	2	0.639	3.13
Petirrojo europeo	1	0.639	1.56
Gorrión moruno	51	0.639	79.81
Calandria común	4	0.639	6.26
2	**74**	**0.6**	**123.33**
Bisbita pratense	11	0.6	18.33
Cistícola buitrón	2	0.6	3.33
Cogujada común	2	0.6	3.33
Curruca cabecinegra	1	0.6	1.67
Escribano triguero	5	0.6	8.33
Jilguero europeo	2	0.6	3.33
Mirlo común	1	0.6	1.67
Tarabilla europea	2	0.6	3.33
Lavandera blanca	2	0.6	3.33
Gorrión moruno	46	0.6	76.67
3	**64**	**0.56**	**114.29**
Bisbita pratense	9	0.56	16.07
Cistícola buitrón	5	0.56	8.93
Cogujada común	8	0.56	14.29

DICIEMBRE (1ª quincena)			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Curruca cabecinegra	1	0.56	1.79
Escribano triguero	4	0.56	7.14
Estornino negro	6	0.56	10.71
Jilguero europeo	6	0.56	10.71
Tarabilla europea	3	0.56	5.36
Cogujada montesina	2	0.56	3.57
Pardillo común	6	0.56	10.71
Lavandera blanca	2	0.56	3.57
Gorrión moruno	7	0.56	12.50
Calandria común	2	0.56	3.57
Avión roquero	3	0.56	5.36

DICIEMBRE (2ª quincena)			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Buffer 5 km	**637**		
1	**216**	**0.564**	**382.98**
Bisbita pratense	36	0.564	63.83
Cigüeña blanca	2	0.564	3.55
Cistícola buitrón	11	0.564	19.50
Curruca cabecinegra	1	0.564	1.77
Escribano triguero	14	0.564	24.82
Estornino negro	71	0.564	125.89
Gaviota patiamarilla	3	0.564	5.32
Gorrión común	11	0.564	19.50
Herrerillo común	1	0.564	1.77
Jilguero europeo	20	0.564	35.46
Mirlo común	1	0.564	1.77
Pinzón común	3	0.564	5.32
Tórtola turca	3	0.564	5.32
Tarabilla europea	6	0.564	10.64
Mosquitero común	3	0.564	5.32
Pardillo común	1	0.564	1.77
Carbonero común	2	0.564	3.55
Petirrojo europeo	5	0.564	8.87
Alondra común	9	0.564	15.96
Curruca capirotada	4	0.564	7.09
Gorrión moruno	4	0.564	7.09
Calandria común	3	0.564	5.32
Garceta común	1	0.564	1.77
Cormorán grande	1	0.564	1.77
2	**53**	**0.27**	**196.30**
Buitre leonado	6	0.27	22.22
Curruca cabecinegra	6	0.27	22.22
Estornino negro	3	0.27	11.11
Gorrión común	5	0.27	18.52
Jilguero europeo	3	0.27	11.11
Mirlo común	3	0.27	11.11
Pinzón común	3	0.27	11.11
Tórtola turca	1	0.27	3.70
Mosquitero común	3	0.27	11.11
Lavandera blanca	1	0.27	3.70
Colirrojo tizón	2	0.27	7.41
Petirrojo europeo	3	0.27	11.11
Curruca capirotada	11	0.27	40.74
Avión roquero	2	0.27	7.41
Perdiz roja	1	0.27	3.70
3	**196**	**0.613**	**319.74**

DICIEMBRE (2ª quincena)			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Agateador europeo	2	0.613	3.26
Bisbita pratense	11	0.613	17.94
Cistícola buitrón	1	0.613	1.63
Cogujada común	4	0.613	6.53
Curruca cabecinegra	9	0.613	14.68
Escribano triguero	1	0.613	1.63
Estornino negro	69	0.613	112.56
Garcilla bueyera	14	0.613	22.84
Gorrión común	12	0.613	19.58
Jilguero europeo	29	0.613	47.31
Mirlo común	3	0.613	4.89
Pinzón común	8	0.613	13.05
Tarabilla europea	3	0.613	4.89
Cernícalo vulgar	1	0.613	1.63
Mosquitero común	5	0.613	8.16
Abubilla	1	0.613	1.63
Lavandera blanca	1	0.613	1.63
Colirrojo tizón	3	0.613	4.89
Petirrojo europeo	3	0.613	4.89
Curruca capirotada	14	0.613	22.84
Zorzal común	1	0.613	1.63
Perdiz roja	1	0.613	1.63
4	**97**	**0.643**	**150.86**
Agateador europeo	4	0.643	6.22
Buitre leonado	8	0.643	12.44
Curruca cabecinegra	10	0.643	15.55
Herrerillo común	4	0.643	6.22
Mirlo común	4	0.643	6.22
Pinzón común	3	0.643	4.67
Verderón común	2	0.643	3.11
Mosquitero común	5	0.643	7.78
Carbonero común	3	0.643	4.67
Petirrojo europeo	36	0.643	55.99
Curruca capirotada	14	0.643	21.77
Reyezuelo listado	2	0.643	3.11
Cuervo grande	2	0.643	3.11
5	**75**	**0.508**	**147.64**
Agateador europeo	1	0.508	1.97
Buitre leonado	1	0.508	1.97
Curruca cabecinegra	7	0.508	13.78
Gaviota patiamarilla	2	0.508	3.94
Jilguero europeo	13	0.508	25.59
Mirlo común	1	0.508	1.97

DICIEMBRE (2ª quincena)			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Pinzón común	3	0.508	5.91
Verderón común	10	0.508	19.69
Tarabilla europea	1	0.508	1.97
Mosquitero común	5	0.508	9.84
Pardillo común	6	0.508	11.81
Carbonero común	1	0.508	1.97
Colirrojo tizón	2	0.508	3.94
Petirrojo europeo	10	0.508	19.69
Curruca capirotada	9	0.508	17.72
Chochín común	2	0.508	3.94
Jilguero lúgano	1	0.508	1.97
Buffer 2 km	**725**		
1	**95**	**0.639**	**148.67**
Bisbita pratense	13	0.639	20.34
Buitre leonado	13	0.639	20.34
Cigüeña blanca	5	0.639	7.82
Cistícola buitrón	1	0.639	1.56
Cogujada común	3	0.639	4.69
Curruca cabecinegra	2	0.639	3.13
Escribano triguero	37	0.639	57.90
Jilguero europeo	5	0.639	7.82
Tarabilla europea	8	0.639	12.52
Cernícalo vulgar	1	0.639	1.56
Mosquitero común	1	0.639	1.56
Pardillo común	2	0.639	3.13
Lavandera blanca	1	0.639	1.56
Gorrión moruno	3	0.639	4.69
2	**168**	**0.6**	**280.00**
Bisbita pratense	30	0.6	50.00
Buitre leonado	19	0.6	31.67
Cistícola buitrón	2	0.6	3.33
Cogujada común	5	0.6	8.33
Curruca cabecinegra	1	0.6	1.67
Escribano triguero	8	0.6	13.33
Garcilla bueyera	1	0.6	1.67
Jilguero europeo	23	0.6	38.33
Pinzón común	3	0.6	5.00
Tarabilla europea	4	0.6	6.67
Cernícalo vulgar	1	0.6	1.67
Mosquitero común	2	0.6	3.33
Pardillo común	39	0.6	65.00
Lavandera blanca	6	0.6	10.00
Colirrojo tizón	1	0.6	1.67

DICIEMBRE (2ª quincena)			
Especie	**Número**	**longitud transecto (km)**	**IKA**
Gorrión moruno	13	0.6	21.67
Alondra totovía	9	0.6	15.00
Mochuelo europeo	1	0.6	1.67
3	**462**	**0.56**	**825.00**
Bisbita pratense	29	0.56	51.79
Cigüeña blanca	103	0.56	183.93
Cistícola buitrón	2	0.56	3.57
Cogujada común	4	0.56	7.14
Curruca cabecinegra	1	0.56	1.79
Escribano triguero	32	0.56	57.14
Gorrión común	6	0.56	10.71
Jilguero europeo	259	0.56	462.50
Tarabilla europea	2	0.56	3.57
Mosquitero común	4	0.56	7.14
Lavandera blanca	5	0.56	8.93
Calandria común	15	0.56	26.79

ANEXO III. CÁLCULO DE DENSIDADES EN FUNCIÓN DE LA DETECTABILIDAD EN LOS TRANSECTOS DE AVIFAUNA

En el presente anexo se detallan los cálculos de detectabilidad y densidades kilométricas de cada especie por cada uno de los transectos realizados, conforme a las Ecuaciones 2 y 3.

JUNIO DE 2024

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 1**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Buitre leonado	1	0	1	1	40	**75.47**
Cernícalo primilla	0	3	3	0	0	**0**
Cogujada común	2	3	5	0.4	9.0	**85.06**
Escribano triguero	0	2	2	0	0	**0**
Papamoscas cerrojillo	0	1	1	0	0	**0**
Longitud transecto	**0.53**					

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 3**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Bisbita campestre	3	1	4	0.8	20	**128.0**
Jilguero europeo	2	0	2	1	40	**128.0**
Vencejo común	15	20	35	0.4	9.8	**546.7**
Vencejo real	1	0	1	1	40	**64.0**
Verderón común	1	1	2	0.5	11.7	**37.49**
Longitud transecto	**0.625**					

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 4**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Bisbita pratense	1	0	1	1	40	**71.4**
Buitre leonado	0	5	5	0	0	**0**
Estornino negro	1	5	6	0.2	3.5	**37.34**
Gaviota patiamarilla	1	0	1	1	40	**71.4**
Gorrión común	3	0	3	1	40	**214.3**
Passer sp.	5	0	5	1	40	**357.1**
Longitud transecto	**0.56**					

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 1		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Buitre leonado	0	1	1	0	0	**0**
Cistícola buitrón	1	0	1	1	40	**70.9**
Estornino negro	3	0	3	1	40	**212.8**
Garcilla bueyera	0	1	1	0	0	**0**
Gorrión común	31	0	31	1	40	**2198.6**
Jilguero europeo	5	0	5	1	40	**354.6**
Milano negro	0	1	1	0	0	**0**
Passer sp.	1	0	1	1	40	**70.9**
Pico picapinos	0	1	1	0	0	**0**
Pinzón común	1	0	1	1	40	**70.9**

Longitud transecto	0.564

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 2		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Curruca cabecinegra	4	0	4	1	40	**319.4**
Gorrión común	23	0	23	1	40	**1836.3**
Mirlo común	2	0	2	1	40	**159.7**
Tórtola turca	3	0	3	1	40	**239.5**

Longitud transecto	0.501

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 3		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Abejaruco	0	2	2	0	0	**0**
Águila culebrera	0	1	1	0	0	**0**
Alcaudón común	1	0	1	1	40	**65.3**
Avión común	0	18	18	0	0	**0**
Buitre leonado	0	2	2	0	0	**0**
Cigüeña blanca	0	1	1	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	3	1	4	0.75	20	**130.5**
Escribano triguero	1	0	1	1	40	**65.3**
Estornino negro	0	10	10	0	0	**0**
Garceta grande	0	1	1	0	0	**0**
Golondrina común	0	6	6	0	0	**0**
Gorrión común	8	2	10	0.8	22.1	**360.7**

Gorrión molinero	2	0	2	1	40	**130.5**
Jilguero europeo	6	5	11	0.5	13.0	**233.9**
Mirlo común	0	2	2	0	0	**0**
Papamoscas gris	0	2	2	0	0	**0**
Pinzón común	2	0	2	1	40	**130.5**
Ruiseñor común	0	1	1	0	0	**0**
Tórtola turca	1	1	2	0.5	11.7	**38.22**
Vencejo común	0	6	6	0	0	**0**
Verderón común	0	3	3	0	0	**0**

Longitud transecto	**0.613**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Buffer 4**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Agateador europeo	0	1	1	0	0	**0**
Buitre leonado	2	1	3	0.7	16.9	**78.88**
Curruca cabecinegra	4	0	4	1	40	**248.83**
Gorrión común	1	0	1	1	40	**62.21**
Jilguero europeo	2	0	2	1	40	**124.42**
Mirlo común	1	0	1	1	40	**62.21**
Mosquitero papialbo	2	2	4	0.5	11.7	**72.88**
Verderón común	1	1	2	0.5	11.7	**36.44**

Longitud transecto	**0.643**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Buffer 5**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Curruca cabecinegra	1	0	1	1	40	**78.4**
Herrerillo común	1	0	1	1	40	**78.4**
Jilguero europeo	2	0	2	1	40	**156.9**
Mirlo común	1	1	2	0.5	11.7	**45.94**
Verderón común	3	2	5	0.6	14.7	**144.1**

Longitud transecto	**0.51**

JULIO DE 2024

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 1**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Águila culebrera	0	1	1	0	0	**0**
Alcaudón común	1	0	1	1	40	**0.08**
Cernícalo primilla	0	3	3	0	0	**0**
Cistícola buitrón	1	0	1	1	40	**0.08**
Cogujada común	1	3	4	0.25	5.4	**0.04**
Curruca cabecinegra	3	2	5	0.6	14.7	**0.14**
Garcilla bueyera	45	0	45	1	40	**3.40**
Gorrión común	10	0	10	1	40	**0.75**
Mirlo común	1	0	1	1	40	**0.08**
Passer sp.	0	40	40	0	0	**0**
Papamoscas cerrojillo	2	0	2	1	40	**0.15**
Ratonero	0	1	1	0	0	**0**
Tarabilla europea	1	0	1	1	40	**0.08**

Longitud transecto	**530**

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 2**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Abejaruco	0	3	3	0	0	**0**
Avión común	3	0	3	1	40	**0.2**
Bisbita campestre	3	0	3	1	40	**0.2**
Cernícalo vulgar	0	1	1	0	0	**0**
Cigüeña blanca	200	0	200	1	40	**13.3**
Cistícola buitrón	1	0	1	1	40	**0.1**
Gorrión común	15	2	17	0.9	26.3	**0.7**
Papamoscas cerrojillo	1	0	1	1	40	**0.1**
Vencejo común	1	0	1	1	40	**0.1**

Longitud transecto	**600**

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 4		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Bisbita campestre	1	0	1	1	40	**0.1**
Cernícalo vulgar	0	1	1	0	0	**0**
Golondrina común	4	20	24	0.2	3.5	**0.1**
Gorrión común	2	0	2	1	40	**0.1**
Jilguero europeo	0	3	3	0	0	**0**
Milano negro	0	14	14	0	0	**0**
Ratonero	0	1	1	0	0	**0**
Tarabilla europea	5	0	5	1	40	**0.4**
Vencejo común	2	0	2	1	40	**0.1**

Longitud transecto	560

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 1		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Abejaruco	2	0	2	1	40	**0.1**
Avión común	2	0	2	1	40	**0.1**
Cetia ruiseñor	1	0	1	1	40	**0.1**
Golondrina común	4	0	4	1	40	**0.3**
Gorrión común	40	0	40	1	40	**2.8**
Herrerillo común	1	0	1	1	40	**0.1**
Papamoscas gris	3	0	3	1	40	**0.2**
Tarabilla europea	1	0	1	1	40	**0.1**
Tórtola turca	3	0	3	1	40	**0.2**
Verderón común	1	0	1	1	40	**0.1**

Longitud transecto	564

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 2		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Cigüeña blanca	0	1	1	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	6	1	7	0.9	24.9	**0.3**
Gorrión común	3	0	3	1	40	**0.2**
Jilguero europeo	2	0	2	1	40	**0.2**
Mirlo común	2	0	2	1	40	**0.2**
Papamoscas gris	4	0	4	1	40	**0.3**

Longitud transecto	501

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 3		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Águila culebrera	1	0	1	1	40	**0.1**
Abejaruco	0	3	3	0	0	**0**
Águila calzada	0	1	1	0	0	**0**
Bisbita campestre	0	1	1	0	0	**0**
Cetia ruiseñor	0	1	1	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	10	1	11	0.9	27.9	**0.5**
Curruca cabecinegra	0	1	1	0	0	**0**
Garza real	0	1	1	0	0	**0**
Gavilán común	1	0	1	1	40	**0.1**
Jilguero europeo	0	1	1	0	0	**0**
Mirlo común	0	1	1	0	0	**0**
Serín verdecillo	1	0	1	1	40	**0.1**
Tórtola turca	0	1	1	0	0	**0**
Verderón común	0	1	1	0	0	**0**

Longitud transecto	613

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 4		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Agateador europeo	1	2	3	0.3	7.3	**0.03**
Curruca cabecinegra	20	0	20	1	40	**1.2**
Herrerillo común	1	0	1	1	40	**0.1**
Jilguero europeo	3	0	3	1	40	**0.2**
Mirlo común	4	0	4	1	40	**0.2**
Papamoscas gris	5	0	5	1	40	**0.3**
Vencejo común	2	0	2	1	40	**0.1**
Verderón común	1	1	2	0.5	11.7	**0.0**
Mosquitero común	1	0	1	1	40	**0.1**
Petirrojo	1	0	1	1	40	**0.1**

Longitud transecto	643

BUFFER 5 KM						
Especie	**Buffer 5**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Avión común	5	0	5	1	40	**0.4**
Curruca cabecinegra	13	0	13	1	40	**1.0**
Golondrina común	3	0	3	1	40	**0.2**
Herrerillo común	3	0	3	1	40	**0.2**
Jilguero europeo	13	0	13	1	40	**1.0**
Mirlo común	1	0	1	1	40	**0.1**
Pinzón común	1	0	1	1	40	**0.1**
Ruiseñor común	1	0	1	1	40	**0.1**
Verderón común	1	0	1	1	40	**0.1**

Longitud transecto	**510**

AGOSTO DE 2024

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 1**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Águila culebrera	2	0	2	1	40	**0.2**
Milano negro	25	0	25	1	40	**1.9**
Vencejo común	7	0	7	1	40	**0.5**
Cernícalo primilla	3	0	3	1	40	**0.2**
Cernícalo vulgar	0	1	1	0	0	**0**
Aguilucho cenizo	1	0	1	1	40	**0.1**

Longitud transecto	**530**

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 2**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Bisbita campestre	9	0	9	1	40	**0.6**
Curruca cabecinegra	1	0	1	1	40	**0.1**
Tarabilla europea	2	0	2	1	40	**0.1**
Abejaruco	0	5	5	0	0	**0**

Longitud transecto	**600**

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 3**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Buitre leonado	1	0	1	1	40	**0.1**
Jilguero europeo	4	0	4	1	40	**0.3**
Milano negro	40	0	40	1	40	**2.9**
Tarabilla europea	1	0	1	1	40	**0.1**

Longitud transecto	**560**

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 1		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Águila culebrera	0	2	2	0	0	**0**
Avión común	3	0	3	1	40	**0.2**
Cernícalo vulgar	1	0	1	1	40	**0.1**
Cernícalo vulgar	0	1	1	0	0	**0**
Cetia ruiseñor	2	0	2	1	40	**0.1**
Correlimos común	1	0	1	1	40	**0.1**
Garza real	1	0	1	1	40	**0.1**
Mosquitero común	1	0	1	1	40	**0.1**
Tarabilla europea	1	0	1	1	40	**0.1**
Tórtola turca	1	0	1	1	40	**0.1**

Longitud transecto	564

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 2		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Agateador europeo	1	0	1	1	40	**0.1**
Águila culebrera	1	0	1	1	40	**0.1**
Curruca cabecinegra	3	0	3	1	40	**0.2**
Jilguero europeo	10	0	10	1	40	**0.8**

Longitud transecto	501

BUFFER 5 KM						
Especie	Buffer 4		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Abejaruco	0	20	20	0	0	**0**
Agateador europeo	1	0	1	1	40	**0.1**
Avión común	3	0	3	1	40	**0.2**
Buitre leonado	0	1	1	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	4	0	4	1	40	**0.2**
Golondrina común	6	0	6	1	40	**0.4**
Milano negro	0	6	6	0	0	**0**
Mirlo común	0	1	1	0	0	**0**

Longitud transecto	643

BUFFER 5 KM						
Especie	**Buffer 5**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Abejaruco	5	0	5	1	40	**0.4**
Agateador europeo	1	0	1	1	40	**0.1**
Avión común	2	0	2	1	40	**0.2**
Curruca cabecinegra	8	0	8	1	40	**0.6**
Estornino negro	2	0	2	1	40	**0.2**
Golondrina común	1	0	1	1	40	**0.1**
Mirlo común	2	0	2	1	40	**0.2**
Mosquitero común	1	0	1	1	40	**0.1**

Longitud transecto	**510**

SEPTIEMBRE DE 2024

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 1		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Tarabilla europea	0	1	1	0	0	**0**
Cernícalo primilla	0	4	4	0	0	**0**
Águila calzada	0	1	1	0	0	**0**

Longitud transecto	0.53

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 2		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Verderón común	1	0	1	1	40	**66.7**
Tarabilla europea	2	1	3	0.7	16.9	**84.5**
Cernícalo vulgar	1	0	1	1	40	**66.7**
Águila culebrera	0	1	1	0	0	**0**
Cogujada común	0	1	1	0	0	**0**

Longitud transecto	0.6

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 3		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Tarabilla europea	1	0	1	1	40	**71.43**
Abubilla	1	0	1	1	40	**71.43**
Águila culebrera	3	0	3	1	40	**214.29**
Milano negro	5	0	5	1	40	**357.14**

Longitud transecto	0.56

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 1		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Águila calzada	0	2	2	0	0	**0**
Águila culebrera	0	1	1	0	0	**0**
Aguilucho lagunero	0	1	1	0	0	**0**
Cetia ruiseñor	0	1	1	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	1	0	1	1	40	**70.9**
Estornino negro	22	0	22	1	40	**1560.3**
Garceta grande	1	0	1	1	40	**70.9**
Garcilla bueyera	6	1	7	0.9	24.9	**308.8**
Gavilán común	1	0	1	1	40	**70.9**
Gorrión común	5	0	5	1	40	**354.6**
Jilguero europeo	0	2	2	0	0	**0**
Mosquitero ibérico	1	0	1	1	40	**70.9**
Paloma bravía	10	0	10	1	40	**709.2**
Pardillo común	10	0	10	1	40	**709.2**
Ratonero	0	1	1	0	0	**0**
Tarabilla europea	3	0	3	1	40	**212.8**
Tórtola turca	2	8	10	0.2	4.2	**74.9**
Verderón común	38	60	98	0.4	8.7	**1512**

Longitud transecto	0.564

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 2		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Abejero	0	4	4	0	0	**0**
Buitre leonado	0	11	11	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	13	0	13	1	40	**1037.92**
Estornino negro	0	1	1	0	0	**0**
Herrerillo común	2	0	2	1	40	**159.68**
Mirlo común	2	0	2	1	40	**159.68**
Mosquitero común	1	0	1	1	40	**79.84**
Pinzón común	1	0	1	1	40	**79.84**
Tórtola turca	1	0	1	1	40	**79.84**

Longitud transecto	0.501

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 3		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Avión común	6	0	6	1	40	**391.5**
Carbonero común	1	0	1	1	40	**65.3**
Cernícalo vulgar	0	1	1	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	8	1	9	0.9	26.7	**391.5**
Jilguero europeo	4	0	4	1	40	**261**
Mirlo común	1	1	2	0.5	11.7	**38.2**
Mosquitero común	1	0	1	1	40	**65.3**
Papamoscas gris	5	0	5	1	40	**326.3**
Tarabilla europea	5	0	5	1	40	**326.3**
Verderón común	3	0	3	1	40	**195.8**

Longitud transecto	0.613

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 4		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Buitre leonado	0	11	11	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	5	1	6	0.8	23.7	**220.9**
Mirlo común	0	1	1	0	0	**0**
Passeriforme	1	0	1	1	40	**62.2**
Petirrojo	1	0	1	1	40	**62.2**

Longitud transecto	0.643

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 5		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Águila calzada	1	0	1	1	40	**78.4**
Águila culebrera	1	0	1	1	40	**78.4**
Curruca cabecinegra	4	0	4	1	40	**313.7**

Longitud transecto	0.51

NOVIEMBRE DE 2024

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 1**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Bisbita pratense	1	1	2	0.5	11.7	**44.2**
Carbonero común	0	1	1	0	0	**0**
Cistícola buitrón	0	1	1	0	0	**0**
Cogujada común	1	0	1	1	40	**75.5**
Colirrojo tizón	1	0	1	1	40	**75.5**
Escribano triguero	4	1	5	0.8	22.1	**208.6**
Gorrión común	0	4	4	0	0	**0**
Lavandera blanca	2	1	3	0.7	16.9	**95.7**
Mirlo común	0	1	1	0	0	**0**

Longitud transecto	**0.53**

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 2**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Bisbita pratense	8	0	8	1	40	**533.3**
Cistícola buitrón	2	0	2	1	40	**133.3**
Cogujada común	3	0	3	1	40	**200**
Curruca cabecinegra	2	0	2	1	40	**133.3**
Escribano triguero	2	0	2	1	40	**133.3**
Jilguero europeo	9	0	9	1	40	**600**
Pinzón común	8	0	8	1	40	**533.3**
Tarabilla europea	2	1	3	0.7	16.9	**84.5**
Lavandera blanca	3	0	3	1	40	**200**
Petirrojo europeo	1	0	1	1	40	**66.7**
Alondra común	2	0	2	1	40	**133.3**
Verderón común	0	2	2	0	0	**0**

Longitud transecto	**0.6**

BUFFER 2 KM						
Especie	**Transecto 3**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Alondra común	0	2	2	0	0	**0**
Bisbita pratense	3	2	5	0.6	14.7	**131.3**

Cistícola buitrón	2	3	5	0.4	9	**80.5**
Cogujada común	9	3	12	0.8	20	**428.6**
Jilguero europeo	12	0	12	1	40	**857.1**
Lavandera blanca	6	0	6	1	40	**428.6**
Mosquitero común	1	0	1	1	40	**71.4**
Tarabilla europea	4	0	4	1	40	**285.7**

Longitud transecto	**0.56**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Transecto 1**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Bisbita pratense	5	2	7	0.7	18.6	**241.4**
Cetia ruiseñor	0	1	1	0	0	**0**
Cistícola buitrón	4	0	4	1	40	**296.3**
Cogujada común	2	0	2	1	40	**148.1**
Colirrojo tizón	1	0	1	1	40	**74.1**
Escribano triguero	30	7	37	0.8	22.6	**1548.6**
Estornino negro	10	0	10	1	40	**740.7**
Gorrión común	35	0	35	1	40	**2592.6**
Jilguero europeo	2	0	2	1	40	**148.1**
Lavandera blanca	2	0	2	1	40	**148.1**
Tarabilla europea	1	0	1	1	40	**74.1**

Longitud transecto	**0.54**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Transecto 3**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Alondra común	23	0	23	1	40	**1500.8**
Bisbita pratense	12	0	12	1	40	**783**
Carbonero común	0	1	1	0	0	**0**
Cetia ruiseñor	0	1	1	0	0	**0**
Cogujada común	4	0	4	1	40	**261**
Colirrojo tizón	1	0	1	1	40	**65.3**
Curruca cabecinegra	7	0	7	1	40	**456.8**
Curruca capirotada	19	3	22	0.9	25.2	**905.4**
Garcilla bueyera	0	5	5	0	0	**0**
Gorrión común	5	0	5	1	40	**326.3**
Jilguero europeo	16	6	22	0.7	19.1	**685.9**
Mirlo común	1	0	1	1	40	**65.3**
Petirrojo europeo	7	2	9	0.8	21.1	**310.4**
Pinzón común	1	0	1	1	40	**65.3**

Tarabilla europea	1	0	1	1	40	**65.3**

Longitud transecto	**0.613**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Transecto 4**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Agateador europeo	0	2	2	0	0	**0**
Carbonero común	2	1	3	0.7	16.9	**78.9**
Carbonero garrapinos	0	1	1	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	5	0	5	1	40	**311**
Curruca capirotada	5	0	5	1	40	**311**
Herrerillo común	1	0	1	1	40	**62.2**
Petirrojo europeo	8	1	9	0.9	26.7	**373.3**

Longitud transecto	**0.643**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Transecto 5**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Avión común	2	0	2	1	40	**156.9**
Carbonero común	1	0	1	1	40	**78.4**
Curruca cabecinegra	8	3	11	0.7	19.1	**412.2**
Curruca capirotada	4	1	5	0.8	22.1	**216.8**
Jilguero europeo	2	0	2	1	40	**156.9**
Lavandera blanca	0	1	1	0	0	**0**
Petirrojo europeo	8	2	10	0.8	22.1	**433.6**
Pinzón común	5	1	6	0.8	23.7	**278.5**

Longitud transecto	**0.51**

PRIMERA MITAD DE DICIEMBRE DE 2024

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 1		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Bisbita pratense	12	4	16	0.8	20	**603.8**
Calandria común	0	4	4	0	0	**0**
Cogujada común	0	4	4	0	0	**0**
Colirrojo tizón	0	2	2	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	0	1	1	0	0	**0**
Escribano triguero	3	6	9	0.3	7.3	**124.6**
Estornino negro	0	11	11	0	0	**0**
Gorrión moruno	9	42	51	0.2	3.7	**356.1**
Jilguero europeo	21	1	22	1.0	31.5	**1306.4**
Lavandera blanca	0	1	1	0	0	**0**
Mosquitero común	0	1	1	0	0	**0**
Petirrojo europeo	0	1	1	0	0	**0**
Tarabilla europea	0	3	3	0	0	**0**

Longitud transecto	0.53

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 2		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Bisbita pratense	5	6	11	0.5	10.5	**191.7**
Cistícola buitrón	0	2	2	0	0	**0**
Cogujada común	0	2	2	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	0	1	1	0	0	**0**
Escribano triguero	0	5	5	0	0	**0**
Gorrión moruno	1	45	46	0.0	0.4	**33.5**
Jilguero europeo	0	2	2	0	0	**0**
Lavandera blanca	2	0	2	1	40	**133.3**
Mirlo común	0	1	1	0	0	**0**
Tarabilla europea	1	1	2	0.5	11.7	**39.1**

Longitud transecto	0.6

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 3		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Bisbita pratense	3	6	9	0.3	7.3	**118**
Avión roquero	3	0	3	1	40	**214.3**

Calandria común	0	2	2	0	0	**0**
Cistícola buitrón	1	4	5	0.2	4.2	**37.7**
Cogujada común	2	6	8	0.3	5.4	**76.6**
Cogujada montesina	2	0	2	1	40	**142.9**
Curruca cabecinegra	0	1	1	0	0	**0**
Escribano triguero	3	1	4	0.8	20	**142.9**
Estornino negro	0	6	6	0	0	**0**
Gorrión moruno	0	7	7	0	0	**0**
Jilguero europeo	0	6	6	0	0	**0**
Lavandera blanca	2	0	2	1	40	**142.9**
Pardillo común	6	0	6	1	40	**428.6**
Tarabilla europea	2	1	3	0.7	16.9	**90.6**

Longitud transecto	**0.56**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Transecto 1**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Alondra común	0	3	3	0	0	**0**
Alondra totovía	0	1	1	0	0	**0**
Bisbita pratense	5	39	44	0.1	2.3	**190.8**
Cigüeña blanca	0	2	2	0	0	**0**
Cistícola buitrón	5	4	9	0.6	13.3	**222.2**
Curruca capirotada	0	4	4	0	0	**0**
Escribano triguero	3	9	12	0.3	5.4	**119.1**
Escribano triguero	0	9	9	0	0	**0**
Estornino negro	17	56	73	0.2	5	**671.3**
Estornino negro	0	56	56	0	0	**0**
Garcilla bueyera	0	2	2	0	0	**0**
Garza real	0	1	1	0	0	**0**
Gorrión común	4	14	18	0.2	4.7	**157.4**
Gorrión moruno	0	16	16	0	0	**0**
Jilguero europeo	0	3	3	0	0	**0**
Lavandera blanca	4	1	5	0.8	22.1	**204.7**
Martín pescador	1	0	1	1	40	**74.1**
Mirlo común	1	1	2	0.5	11.7	**43.4**
Mosquitero común	1	2	3	0.3	7.3	**40.8**
Pardillo común	3	0	3	1	40	**222.2**
Petirrojo europeo	6	0	6	1	40	**444.4**
Tarabilla europea	0	2	2	0	0	**0**
Tórtola turca	3	1	4	0.8	20	**148.1**
Verderón común	2	4	6	0.3	7.3	**81.6**

Longitud transecto	**0.54**

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 2		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Buitre leonado	0	2	2	0	0	**0**
Carbonero común	1	0	1	1	40	**148.1**
Colirrojo tizón	2	1	3	0.7	16.9	**187.8**
Curruca cabecinegra	4	1	5	0.8	22.1	**409.5**
Curruca capirotada	5	16	21	0.2	5.1	**395.5**
Estornino negro	0	6	6	0	0	**0**
Garcilla bueyera	1	0	1	1	40	**148.1**
Gorrión común	16	0	16	1	40	**2370.4**
Lavandera blanca	0	1	1	0	0	**0**
Mirlo común	5	2	7	0.7	18.6	**482.7**
Mosquitero común	0	1	1	0	0	**0**
Paloma bravía	0	1	1	0	0	**0**
Petirrojo europeo	5	7	12	0.4	9.4	**420**
Pinzón común	6	1	7	0.9	24.9	**645.1**
Tórtola turca	0	1	1	0	0	**0**

Longitud transecto	0.27

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 3		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Bisbita pratense	3	12	15	0.2	4.2	**103.3**
Cogujada montesina	0	2	2	0	0	**0**
Colirrojo tizón	1	3	4	0.3	5.4	**35**
Curruca cabecinegra	3	4	7	0.4	9.8	**111.5**
Curruca capirotada	0	12	12	0	0	**0**
Escribano triguero	0	1	1	0	0	**0**
Estornino negro	0	160	160	0	0	**0**
Garcilla bueyera	0	4	4	0	0	**0**
Gorrión común	0	6	6	0	0	**0**
Jilguero europeo	8	0	8	1	40	**522**
Jilguero europeo	0	14	14	0	0	**0**
Lavandera blanca	1	0	1	1	40	**65.3**
Mirlo común	0	1	1	0	0	**0**
Mosquitero común	0	1	1	0	0	**0**
Petirrojo europeo	0	4	4	0	0	**0**
Pinzón común	4	3	7	0.6	13.8	**157.7**
Tarabilla europea	0	2	2	0	0	**0**
Verderón común	0	2	2	0	0	**0**
Zorzal común	1	0	1	1	40	**65.3**

Longitud transecto	0.613

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 4		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Agateador europeo	0	2	2	0	0	**0**
Carbonero común	2	3	5	0.4	9	**70.1**
Curruca cabecinegra	8	8	16	0.5	11.7	**291.5**
Curruca capirotada	1	9	10	0.1	2.1	**31.9**
Herrerillo común	1	2	3	0.3	7.3	**34.2**
Jilguero europeo	0	2	2	0	0	**0**
Mirlo común	1	7	8	0.1	2.6	**32.1**
Petirrojo europeo	6	15	21	0.3	6.2	**202.3**
Pinzón común	2	3	5	0.4	9	**70.1**
Reyezuelo listado	0	1	1	0	0	**0**
Verderón común	0	13	13	0	0	**0**
Zorzal común	0	1	1	0	0	**0**

Longitud transecto	0.643

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 5		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Agateador europeo	0	1	1	0	0	**0**
Avión roquero	3	0	3	1	40	**235.3**
Bisbita pratense	2	7	9	0.2	4.7	**83.4**
Carbonero común	2	0	2	1	40	**156.9**
Chochín común	1	1	2	0.5	11.7	**45.9**
Colirrojo tizón	5	1	6	0.8	23.7	**278.5**
Curruca cabecinegra	8	4	12	0.7	16.9	**397.8**
Curruca capirotada	5	5	10	0.5	11.7	**229.7**
Escribano triguero	4	0	4	1	40	**313.7**
Estornino negro	1	0	1	1	40	**78.4**
Gaviota patiamarilla	2	2	4	0.5	11.7	**91.9**
Gorrión común	8	0	8	1	40	**627.5**
Herrerillo común	0	1	1	0	0	**0**
Jilguero europeo	9	1	10	0.9	27.4	**536.3**
Jilguero lúgano	0	2	2	0	0	**0**
Mirlo común	2	6	8	0.3	5.4	**84.1**
Mosquitero común	1	1	2	0.5	11.7	**45.9**
Pardillo común	5	0	5	1	40	**392.2**
Petirrojo europeo	8	6	14	0.6	13.8	**379.2**
Pinzón común	6	1	7	0.9	24.9	**341.5**

Reyezuelo listado	1	0	1	1	40	**78.4**
Tórtola turca	0	2	2	0	0	**0**
Verderón común	0	8	8	0	0	**0**
Zorzal común	3	0	3	1	40	**235.3**

Longitud transecto	**0.51**

SEGUNDA MITAD DE DICIEMBRE DE 2024

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 1		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Bisbita pratense	9	4	13	0.7	17.8	**436.9**
Buitre leonado	0	13	13	0	0	**0**
Cernícalo vulgar	0	1	1	0	0	**0**
Cigüeña blanca	0	5	5	0	0	**0**
Cistícola buitrón	1	0	1	1	40	**75.5**
Cogujada común	1	2	3	0.3	7.3	**41.5**
Curruca cabecinegra	2	0	2	1	40	**150.9**
Escribano triguero	8	29	37	0.2	4.6	**320.3**
Gorrión moruno	0	3	3	0	0	**0**
Jilguero europeo	3	2	5	0.6	14.7	**138.7**
Lavandera blanca	0	1	1	0	0	**0**
Mosquitero común	1	0	1	1	40	**75.5**
Pardillo común	2	0	2	1	40	**150.9**
Tarabilla europea	8	0	8	1	40	**603.8**

Longitud transecto	0.53

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 2		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Bisbita pratense	29	1	30	0.97	32.7	**1634.9**
Alondra totovía	9	0	9	1	40	**600**
Buitre leonado	0	19	19	0	0	**0**
Cistícola buitrón	2	0	2	1	40	**133.3**
Cogujada común	4	1	5	0.8	22.1	**184.3**
Colirrojo tizón	1	0	1	1	40	**66.7**
Curruca cabecinegra	0	1	1	0	0	**0**
Escribano triguero	8	0	8	1	40	**533.3**
Garcilla bueyera	1	0	1	1	40	**66.7**
Gorrión moruno	13	0	13	1	40	**866.7**
Jilguero europeo	20	3	23	0.9	25.6	**979.6**
Lavandera blanca	5	1	6	0.8	23.7	**236.7**
Mochuelo europeo	1	0	1	1	40	**66.7**
Mosquitero común	2	0	2	1	40	**133.3**
Pardillo común	38	1	39	0.97	33.6	**2183.7**
Pinzón común	3	0	3	1	40	**200**
Tarabilla europea	2	2	4	0.5	11.7	**78.1**

Longitud transecto	0.6

BUFFER 2 KM						
Especie	Transecto 3		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Bisbita pratense	28	1	29	0.97	32.6	**1686.8**
Calandria común	1	14	15	0.1	1.4	**36.3**
Cigüeña blanca	103	0	103	1	40	**7357.1**
Cistícola buitrón	2	0	2	1	40	**142.9**
Cogujada común	4	0	4	1	40	**285.7**
Curruca cabecinegra	1	0	1	1	40	**71.4**
Escribano triguero	16	16	32	0.5	11.7	**669.5**
Gorrión común	0	6	6	0	0	**0**
Jilguero europeo	162	97	259	0.6	15.5	**7178.4**
Lavandera blanca	5	0	5	1	40	**357.1**
Mosquitero común	4	0	4	1	40	**285.7**
Tarabilla europea	2	0	2	1	40	**142.9**

Longitud transecto	0.56

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 1		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Alondra común	9	0	9	1	40	**666.7**
Bisbita pratense	26	10	36	0.7	18.9	**1261.2**
Calandria común	1	2	3	0.3	7.3	**40.8**
Carbonero común	2	0	2	1	40	**148.1**
Cigüeña blanca	2	0	2	1	40	**148.1**
Cistícola buitrón	10	1	11	0.9	27.9	**569.1**
Cormorán grande	1	0	1	1	40	**74.1**
Curruca cabecinegra	0	1	1	0	0	**0**
Curruca capirotada	4	0	4	1	40	**296.3**
Escribano triguero	6	8	14	0.4	9.8	**253.1**
Estornino negro	12	59	71	0.2	3.5	**465**
Garceta común	1	0	1	1	40	**74.1**
Gaviota patiamarilla	0	3	3	0	0	**0**
Gorrión común	11	0	11	1	40	**814.8**
Gorrión moruno	4	0	4	1	40	**296.3**
Herrerillo común	1	0	1	1	40	**74.1**
Jilguero europeo	0	20	20	0	0	**0**
Mirlo común	1	0	1	1	40	**74.1**
Mosquitero común	3	0	3	1	40	**222.2**

Pardillo común	0	1	1	0	0	**0**
Petirrojo europeo	4	1	5	0.8	22.1	**204.7**
Pinzón común	3	0	3	1	40	**222.2**
Tarabilla europea	2	4	6	0.3	7.3	**81.6**
Tórtola turca	1	2	3	0.3	7.3	**40.8**

Longitud transecto	**0.54**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Transecto 2**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Avión roquero	2	0	2	1	40	**296.3**
Buitre leonado	1	5	6	0.2	3.5	**77.4**
Colirrojo tizón	2	0	2	1	40	**296.3**
Curruca cabecinegra	6	0	6	1	40	**888.9**
Curruca capirotada	11	0	11	1	40	**1629.6**
Estornino negro	2	1	3	0.7	16.9	**187.8**
Gorrión común	5	0	5	1	40	**740.7**
Jilguero europeo	3	0	3	1	40	**444.4**
Lavandera blanca	1	0	1	1	40	**148.1**
Mirlo común	3	0	3	1	40	**444.4**
Mosquitero común	3	0	3	1	40	**444.4**
Perdiz roja	1	0	1	1	40	**148.1**
Petirrojo europeo	3	0	3	1	40	**444.4**
Pinzón común	3	0	3	1	40	**444.4**
Tórtola turca	1	0	1	1	40	**148.1**

Longitud transecto	**0.27**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Transecto 3**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Agateador europeo	2	0	2	1	40	**130.5**
Abubilla	0	1	1	0	0	**0**
Bisbita pratense	5	6	11	0.5	10.5	**187.7**
Cernícalo vulgar	0	1	1	0	0	**0**
Cistícola buitrón	1	0	1	1	40	**65.3**
Cogujada común	4	0	4	1	40	**261**
Colirrojo tizón	3	0	3	1	40	**195.8**

Curruca cabecinegra	4	5	9	0.4	10.2	**149.5**
Curruca capirotada	7	7	14	0.5	11.7	**267.6**
Escribano triguero	1	0	1	1	40	**65.3**
Estornino negro	0	69	69	0	0	**0**
Garcilla bueyera	8	6	14	0.6	13.8	**315.5**
Gorrión común	12	0	12	1	40	**783**
Jilguero europeo	22	7	29	0.8	20.3	**962.6**
Lavandera blanca	1	0	1	1	40	**65.3**
Mirlo común	0	3	3	0	0	**0**
Mosquitero común	5	0	5	1	40	**326.3**
Perdiz roja	1	0	1	1	40	**65.3**
Petirrojo europeo	2	1	3	0.7	16.9	**82.7**
Pinzón común	5	3	8	0.6	15.5	**202.4**
Tarabilla europea	3	0	3	1	40	**195.8**
Zorzal común	0	1	1	0	0	**0**

Longitud transecto	**0.613**

BUFFER 5 KM						
Especie	**Transecto 4**		**N**	***p***	**K**	**D**
	<25	**>25**				
Agateador europeo	4	0	4	1	40	**248.8**
Buitre leonado	0	8	8	0	0	**0**
Carbonero común	3	0	3	1	40	**186.6**
Cuervo grande	0	2	2	0	0	**0**
Curruca cabecinegra	6	4	10	0.6	14.7	**228.6**
Curruca capirotada	9	5	14	0.6	16.1	**350.4**
Herrerillo común	3	1	4	0.8	20	**124.4**
Mirlo común	2	2	4	0.5	11.7	**72.9**
Mosquitero común	5	0	5	1	40	**311**
Petirrojo europeo	32	4	36	0.9	26.7	**1493**
Pinzón común	2	1	3	0.7	16.9	**78.9**
Reyezuelo listado	0	2	2	0	0	**0**
Verderón común	0	2	2	0	0	**0**

Longitud transecto	**0.643**

BUFFER 5 KM						
Especie	Transecto 4		N	*p*	K	D
	<25	>25				
Agateador europeo	0	1	1	0	0	**0**
Gaviota patiamarilla	0	2	2	0	0	**0**
Pardillo común	0	6	6	0	0	**0**
Pinzón común	0	3	3	0	0	**0**
Buitre leonado	1	0	1	1	40	**78.4**
Carbonero común	1	0	1	1	40	**78.4**
Jilguero lúgano	1	0	1	1	40	**78.4**
Mirlo común	1	0	1	1	40	**78.4**
Tarabilla europea	1	0	1	1	40	**78.4**
Chochín común	2	0	2	1	40	**156.9**
Colirrojo tizón	2	0	2	1	40	**156.9**
Mosquitero común	4	1	5	0.8	22.1	**216.8**
Petirrojo europeo	7	3	10	0.7	18.1	**354.7**
Verderón común	7	3	10	0.7	18.1	**354.7**
Curruca capirotada	8	1	9	0.9	26.7	**470.6**
Curruca cabecinegra	7	0	7	1	40	**549**
Jilguero europeo	12	1	13	0.9	28.9	**736.8**

Longitud transecto	0.51

ANEXO IV. REGISTRO COMPLETO DE OBSERVACIONES DESDE PUNTOS FIJOS

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	03/10/2023	9:07	A	Directo	SW-NE	E-W	3	20	16	264329.00	3992926.00
Falco tinnunculus	1	2	03/10/2023	9:10	A	Campeo		E-W	3	20	16	264512.99	3992037.78
Circus aeroginosus	1	2	03/10/2023	9:20	B	Directo	E-W	E-W	3	20	16	264145.27	3991926.31
Circaetus gallicus	1	2	03/10/2023	9:31	B	Cicleo	W-E	E-W	3	20	16	264380.36	3992340.41
Accipiter nisus	1	2	03/10/2023	9:47	B	Cicleo	E-W	E-W	3	20	16	264266.55	3992478.79
Circaetus gallicus	1	2	03/10/2023	9:55	B	Cicleo		E-W	3	20	16	264601.13	3992834.34
Circaetus gallicus	1	2	03/10/2023	10:02	B	Cicleo	SW-NE	E-W	3	20	16	264173.39	3992396.54
Circaetus gallicus	1	2	03/10/2023	10:10	A	Directo	S-N	E-W	3	20	16	264382.68	3991976.75
Circaetus gallicus	1	2	03/10/2023	10:13	A	Cicleo		E-W	3	20	16	264194.80	3992490.59
Circaetus gallicus	1	1	03/10/2023	11:00	c	Directo	NW-SE	E-W	4	20	23	264859.62	3994067.31
Circaetus gallicus	1	1	03/10/2023	11:00	b	Directo	S-N	E-W	4	20	23	264565.29	3993354.39
Circaetus gallicus	1	1	03/10/2023	11:07	a	Directo	w-e	E-W	4	20	23	263596.53	3994455.66
Circaetus gallicus	1	1	03/10/2023	11:15	b	Cicleo		E-W	4	20	23	263596.00	3994455.00
Circaetus gallicus	1	1	03/10/2023	11:30	b	Cicleo		E-W	4	20	23	264524.77	3993340.08
Circaetus gallicus	1	1	03/10/2023	11:36	b	Cicleo		E-W	4	20	23	264218.65	3994724.88
Hieraaetus pennatus	1	1	03/10/2023	11:36	b	Cicleo		E-W	4	20	23	264137.15	3994715.04
Circaetus gallicus	1	1	03/10/2023	11:51	c	Cicleo		E-W	4	20	23	263642.92	3994391.82
Accipiter nisus	1	1	03/10/2023	11:51	a	Directo	SW-NE	E-W	4	20	23	263998.16	3994510.32
Gyps fulvus	3	1	03/10/2023	11:53	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264205.19	3994655.91

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	3	1	03/10/2023	11:55	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264096.34	3994600.11
Circaetus gallicus	2	1	03/10/2023	11:57	b	Directo	nw-se	E-W	4	20	23		
Hieraaetus pennatus	1	3	03/10/2023	12:40	a	Directo	se-nw	E-W	4	20	23	265143.17	3991492.56
Accipiter nisus	1	3	03/10/2023	12:50	a	Directo	se-nw	E-W	4	20	23	265008.16	3991129.65
Hieraaetus pennatus	5	3	03/10/2023	12:50	b	Directo	se-nw	E-W	4	20	23	265821.18	3991286.10
Hieraaetus pennatus	1	3	03/10/2023	12:57	b	Directo	se-nw	E-W	4	20	23		
Accipiter nisus	1	3	03/10/2023	12:57	b	Directo	se-nw	E-W	4	20	23		
Falco tinnunculus	1	3	03/10/2023	13:04	a	Campeo		E-W	4	20	23	264830.09	3990965.85
Circaetus gallicus	4	3	03/10/2023	13:12	c	Cicleo	se-nw	E-W	4	20	23	265454.15	3991598.37
Hieraaetus pennatus	1	3	03/10/2023	13:24	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264873.11	3991126.53
Gyps fulvus	3	3	03/10/2023	13:36	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264541.09	3991355.06
Pernis apivorus	1	3	03/10/2023	13:36	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264541.09	3991355.06
Milvus migrans	3	3	03/10/2023	13:36	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264541.09	3991355.06
Circus aeroginosus	1	3	03/10/2023	13:36	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264541.09	3991355.06
Hieraaetus pennatus	1	3	03/10/2023	13:36	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264541.09	3991355.06
Circaetus gallicus	3	3	03/10/2023	13:36	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264541.09	3991355.06
Ciconia nigra	3	3	03/10/2023	13:36	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264541.09	3991355.06
Circaetus gallicus	14	3	03/10/2023	13:42	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264318.00	3990938.18
Hieraaetus pennatus	8	3	03/10/2023	13:42	c	Cicleo		E-W	4	20	23	264318.00	3990938.18
Circaetus gallicus	1	3	03/10/2023	13:46	c	Directo		E-W	4	20	23	264703.15	3991319.41
Circaetus gallicus	1	3	06/10/2023	9:35	B	Campeo		E-W	6	20	21	265120.99	3991296.16
Accipiter nisus	1	3	06/10/2023	9:39	a	Directo	NW-SE	E-W	6	20	21	264933.25	3991421.12

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	3	06/10/2023	9:39	b	Directo	W-E	E-W	6	20	21	264803.62	3991439.53
Ciconia nigra	42	3	06/10/2023	9:48	b	Campeo		E-W	6	20	21	264689.84	3991309.65
Circaetus gallicus	1	3	06/10/2023	9:48	a	Directo	NW-SE	E-W	6	20	21	265632.67	3991346.04
Circaetus gallicus	2	3	06/10/2023	9:56	c	Directo	se-nw	E-W	6	20	21	265473.06	3991528.03
Buteo buteo	2	3	06/10/2023	10:04	a	Campeo		E-W	6	20	21	265030.82	3991325.07
Hieraaetus pennatus	9	3	06/10/2023	10:08	b	Directo	SW-NE	E-W	6	20	21	265812.78	3991351.83
Circaetus gallicus	1	3	06/10/2023	10:11	b	Campeo		E-W	6	20	21	265153.79	3991383.42
Circaetus gallicus	1	3	06/10/2023	10:14	b	Campeo		E-W	6	20	21	264735.89	3991331.06
Falco tinnunculus	1	3	06/10/2023	10:19	a	Campeo		E-W	6	20	21	264348.46	3991135.32
Accipiter nisus	1	3	06/10/2023	10:19	a	Campeo		E-W	6	20	21	264349.00	3991119.40
Corvus corax	2	3	06/10/2023	10:22	a	Directo	W-E	E-W	6	20	21	265282.74	3991086.18
Circaetus gallicus	2	3	06/10/2023	10:22	b	Campeo		E-W	6	20	21	265190.07	3991382.93
Circaetus gallicus	1	3	06/10/2023	10:32	b	Directo	SW-NE	E-W	6	20	21	264870.89	3991440.61
Circaetus gallicus	1	3	06/10/2023	10:34	a	Directo	NW-SE	E-W	6	20	21	265312.60	3991063.22
Circaetus gallicus	7	3	06/10/2023	10:38	b	Cicleo	SW-NE	E-W	6	20	21	264569.65	3991265.68
Neophron percnopterus	1	3	06/10/2023	10:38	a	Directo	SW-NE	E-W	6	20	21	264520.25	3991227.51
Neophron percnopterus	1	3	06/10/2023	10:38	c	Directo	SW-NE	E-W	6	20	21	264506.65	3991369.47
Falco tinnunculus	1	3	06/10/2023	10:43	a	Directo	S-N	E-W	6	20	21	264476.78	3991193.99
Hieraaetus pennatus	1	3	06/10/2023	10:51	b	Directo	se-nw	E-W	6	20	21	264972.43	3991240.42
Circaetus gallicus	4	3	06/10/2023	10:54	b	Campeo	SW-NE	E-W	6	20	21	265168.09	3991303.09
Circaetus gallicus	7	1	06/10/2023	11:16	b	Cicleo		E-W	6	20	21	264104.83	3994700.02
Gyps fulvus	2	1	06/10/2023	11:18	b	Cicleo		E-W	6	20	21	264190.32	3994786.31

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	2	1	06/10/2023	11:22	b	Cicleo		E-W	6	20	21	264714.69	3993352.79
Circaetus gallicus	4	1	06/10/2023	11:22	a	Cicleo		E-W	6	20	21	264831.06	3993652.06
Circaetus gallicus	3	1	06/10/2023	11:22	b	Cicleo		E-W	6	20	21	264176.86	3994717.34
Circaetus gallicus	10	1	06/10/2023	11:25	b	Cicleo		E-W	6	20	21	264672.81	3993270.13
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	11:25	b	Cicleo		E-W	6	20	21	264707.52	3993589.89
Falco tinnunculus	1	1	06/10/2023	11:28	a	Directo	W-E	E-W	6	20	21	264065.35	3994491.18
Circaetus gallicus	3	1	06/10/2023	11:31	b	Cicleo		E-W	6	20	21	263992.17	3994072.34
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	11:31	a	Directo	SW-NE	E-W	6	20	21	264602.07	3994309.18
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	11:31	c	Cicleo		E-W	6	20	21	264653.18	3993691.50
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	11:40	a	Cicleo		E-W	6	20	21	263909.94	3994340.81
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	11:47	b	Campeo		E-W	6	20	21	264435.14	3993460.46
Circaetus gallicus	2	1	06/10/2023	11:47	b	Campeo		E-W	6	20	21	264872.51	3993574.87
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	11:47	b	Campeo		E-W	6	20	21	264872.51	3993574.87
Circaetus gallicus	2	1	06/10/2023	11:52	b	Campeo		E-W	6	20	21	263863.63	3994327.13
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	11:58	b	Campeo		E-W	6	20	21	263972.58	3994422.42
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	11:58	a	Campeo		E-W	6	20	21	264251.91	3994451.49
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	12:06	b	Campeo		E-W	6	20	21	264593.57	3993524.58
Gyps fulvus	18	1	06/10/2023	12:08	c	Directo	SW-NE	E-W	6	20	21	264135.83	3994702.08
Circaetus gallicus	1	1	06/10/2023	12:11	b	Campeo		E-W	6	20	21	263941.06	3994894.36
Gyps fulvus	3	1	06/10/2023	12:18	b	Directo	se-nw	E-W	6	20	21	264022.82	3994527.94
Gyps fulvus	3	1	06/10/2023	12:25	b	Directo	se-nw	E-W	6	20	21	263570.95	3994269.54
Circaetus gallicus	2	2	06/10/2023	13:34	b	Campeo		E-W	7	40	25	264299.71	3992525.10

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Ciconia nigra	34	2	06/10/2023	13:45	b	Cicleo		E-W	7	40	25	263887.64	3992095.06
Circaetus gallicus	1	2	06/10/2023	14:00	a	Directo	W-E	E-W	7	40	25	265045.86	3991706.11
Gyps fulvus	3	2	06/10/2023	14:05	b	Cicleo	E-W	E-W	7	40	25	264009.91	3992324.86
Circaetus gallicus	2	2	06/10/2023	14:05	b	Cicleo	E-W	E-W	7	40	25	263976.33	3992263.15
Circaetus gallicus	1	2	06/10/2023	14:09	a	Cicleo		E-W	7	40	25	264201.93	3992486.31
Circaetus gallicus	2	1	09/10/2023	9:20	b	Cicleo		E-W	7	40	19	263535.78	3994184.79
Circaetus gallicus	2	1	09/10/2023	9:22	a	Cicleo		E-W	7	40	19	264116.99	3994505.19
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	9:25	a	Cicleo		E-W	7	40	19	264576.21	3993256.84
Circaetus gallicus	2	1	09/10/2023	9:31	a	Campeo	se-nw	E-W	7	40	19	263473.17	3994319.85
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	9:33	a	Campeo		E-W	7	40	19	264506.48	3993415.21
Circaetus gallicus	19	1	09/10/2023	9:37	b	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	263718.59	3994006.04
Circaetus gallicus	2	1	09/10/2023	9:38	b	Cicleo		E-W	7	40	19	264078.06	3994783.56
Gyps fulvus	2	1	09/10/2023	9:42	c	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	263575.76	3994286.27
Ciconia nigra	6	1	09/10/2023	9:42	b	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	263713.49	3994157.37
Accipiter nisus	1	1	09/10/2023	9:45	c	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19		
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	9:49	b	Campeo		E-W	7	40	19	263763.56	3994382.30
Gyps fulvus	1	1	09/10/2023	9:55	b	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	264086.06	3994757.34
Circaetus gallicus	6	1	09/10/2023	9:55	c	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	264765.14	3993862.80
Gyps fulvus	5	1	09/10/2023	9:55	c	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19		
Milvus migrans	1	1	09/10/2023	9:55	c	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	264701.81	3993881.36
Circaetus gallicus	9	1	09/10/2023	10:07	b	Cicleo		E-W	7	40	19	264790.35	3993828.90
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	10:07	b	Campeo		E-W	7	40	19	263644.58	3994238.19

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	5	1	09/10/2023	10:07	c	Cicleo		E-W	7	40	19	264543.51	3993785.46
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	10:21	b	Campeo		E-W	7	40	19	264197.76	3994757.22
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	10:24	b	Campeo		E-W	7	40	19	264057.97	3994773.99
Circaetus gallicus	5	1	09/10/2023	10:27	b	Campeo		E-W	7	40	19	264679.94	3993138.97
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	10:27	b	Campeo		E-W	7	40	19	264447.47	3994062.97
Circaetus gallicus	3	1	09/10/2023	10:27	b	Campeo		E-W	7	40	19	264249.06	3994381.27
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	10:31	b	Campeo		E-W	7	40	19	264267.38	3994738.50
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	10:34	b	Campeo		E-W	7	40	19	265021.12	3994102.46
Circaetus gallicus	8	1	09/10/2023	10:34	b	Campeo		E-W	7	40	19	264493.39	3993288.44
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	10:39	b	Campeo		E-W	7	40	19	264130.99	3994253.00
Gyps fulvus	5	1	09/10/2023	10:39	c	Cicleo		E-W	7	40	19	264818.37	3994079.97
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	10:47	c	Directo	NW-SE	E-W	7	40	19	264852.57	3993948.57
Circaetus gallicus	5	2	09/10/2023	11:02	b	Campeo		E-W	7	40	19	264214.51	3992432.51
Ciconia nigra	1	2	09/10/2023	11:06	c	Directo	W-E	E-W	7	40	19	264790.93	3992156.98
Circaetus gallicus	3	2	09/10/2023	11:06	b	Campeo		E-W	7	40	19	264379.14	3992888.46
Circus aeroginosus	1	2	09/10/2023	11:08	a	Directo	W-E	E-W	7	40	19	264055.70	3992264.87
Circaetus gallicus	1	2	09/10/2023	11:08	b	Cicleo		E-W	7	40	19	264682.99	3992117.98
Circaetus gallicus	4	2	09/10/2023	11:12	b	Cicleo		E-W	7	40	19	264141.63	3992546.21
Circaetus gallicus	4	2	09/10/2023	11:12	b	Cicleo		E-W	7	40	19	264275.98	3992433.75
Circaetus gallicus	2	2	09/10/2023	11:12	b	Cicleo		E-W	7	40	19	264430.25	3992810.52
Circaetus gallicus	7	2	09/10/2023	11:15	b	Cicleo		E-W	7	40	19	264495.87	3992732.67
Circaetus gallicus	1	2	09/10/2023	11:15	b	Directo	S-N	E-W	7	40	19	265147.47	3992645.84

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Ciconia nigra	1	2	09/10/2023	11:15	b	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	264584.16	3992418.25
Pernis apivorus	1	2	09/10/2023	11:30	b	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	264510.38	3992048.44
Circaetus gallicus	9	2	09/10/2023	11:33	b	Campeo		E-W	7	40	19	264358.70	3992775.84
Circaetus gallicus	2	2	09/10/2023	11:33	b	Campeo		E-W	7	40	19	265020.12	3992586.65
Gyps fulvus	2	2	09/10/2023	11:36	c	Cicleo		E-W	7	40	19	264483.94	3992684.84
Circaetus gallicus	1	2	09/10/2023	11:36	b	Campeo		E-W	7	40	19	264663.31	3992375.67
Circaetus gallicus	1	2	09/10/2023	11:36	a	Campeo		E-W	7	40	19	264311.45	3991666.59
Circaetus gallicus	5	2	09/10/2023	11:40	b	Campeo		E-W	7	40	19	264229.28	3992675.79
Circaetus gallicus	11	2	09/10/2023	11:42	b	Campeo		E-W	7	40	19	264566.89	3992774.82
Pernis apivorus	1	2	09/10/2023	11:54	a	Campeo		E-W	7	40	19	264581.09	3991980.09
Gyps fulvus	3	2	09/10/2023	12:00	c	Directo	W-E	E-W	7	40	19	265330.36	3991708.60
Circaetus gallicus	1	2	09/10/2023	12:06	a	Campeo		E-W	7	40	19	265110.43	3991805.03
Circaetus gallicus	3	2	09/10/2023	12:06	c	Campeo		E-W	7	40	19	264764.16	3991844.18
Circaetus gallicus	2	2	09/10/2023	12:09	b	Campeo		E-W	7	40	19	264263.14	3992621.91
Circaetus gallicus	20	2	09/10/2023	12:16	c	Campeo		E-W	7	40	19	264601.66	3992727.90
Circaetus gallicus	17	2	09/10/2023	12:16	c	Campeo		E-W	7	40	19	264028.83	3992776.06
Ciconia nigra	1	2	09/10/2023	12:16	c	Campeo		E-W	7	40	19	264558.21	3992721.61
Ciconia nigra	3	2	09/10/2023	12:23	c	Directo	se-nw	E-W	7	40	19	264473.59	3992389.43
Circaetus gallicus	3	2	09/10/2023	12:25	b	Campeo		E-W	7	40	19	265064.06	3991690.44
Hieraaetus pennatus	3	1	09/10/2023	12:35	b	Directo		E-W	7	40	19	265317.22	3991073.21
Circaetus gallicus	2	1	09/10/2023	12:35	b	Directo	W-E	E-W	7	40	19	265291.41	3991066.67
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	12:35	c	Campeo	W-E	E-W	7	40	19	265252.86	3991488.17

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	1	09/10/2023	12:53	a	Directo	se-nw	E-W	7	40	19	264490.19	3991261.06
Circaetus gallicus	3	1	09/10/2023	13:16	b	Cicleo	E-W	E-W	7	40	19	264878.53	3991419.22
Hieraaetus pennatus	1	1	09/10/2023	13:22	a	Directo	S-N	E-W	7	40	19	265016.75	3990981.07
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	13:25	b	Directo	S-N	E-W	7	40	19	265373.31	3991108.31
Circaetus gallicus	8	1	09/10/2023	13:32	b	Directo	SW-NE	E-W	7	40	19	265604.05	3991198.47
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	13:32	b	Directo	S-N	E-W	7	40	19	264664.69	3991345.97
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	13:34	b	Directo	S-N	E-W	7	40	19	264783.43	3991498.35
Circaetus gallicus	1	1	09/10/2023	13:39	b	Directo	S-N	E-W	7	40	19	265208.08	3991134.41
Hieraaetus pennatus	1	1	09/10/2023	13:39	b	Directo	S-N	E-W	7	40	19	264493.04	3991115.06
Circaetus gallicus	2	1	09/10/2023	13:42	b	Directo	S-N	E-W	7	40	19	264423.89	3991422.27
Gyps fulvus	4	1	09/10/2023	13:53	a	Directo	W-E	E-W	7	40	19	265390.33	3990966.74
Circaetus gallicus	2	1	09/10/2023	13:53	b	Directo	S-N	E-W	7	40	19	264752.21	3991236.21
Ciconia nigra	1	1	09/10/2023	13:57	c	Directo	se-nw	E-W	7	40	19	265208.49	3991276.00
Circaetus gallicus	5	1	09/10/2023	13:57	c	Directo	se-nw	E-W	7	40	19	265359.78	3991343.72
Circaetus gallicus	5	1	09/10/2023	13:57	b	Directo	se-nw	E-W	7	40	19	264765.55	3991318.70
Hieraaetus pennatus	1	1	09/10/2023	13:59	a	Directo	S-N	E-W	7	40	19	265057.27	3991102.81
Ciconia nigra	9	2	13/10/2023	8:50	a	Directo	W-E	E-W	5	20	18	264119.18	3992538.62
Milvus migrans	1	2	13/10/2023	8:50	a	Campeo		E-W	5	20	18	264124.97	3992214.85
Circaetus gallicus	4	2	13/10/2023	9:00	a	Campeo		E-W	5	20	18	264534.83	3992976.73
Accipiter nisus	1	2	13/10/2023	9:05	a	Campeo		E-W	5	20	18	264106.68	3991786.71
Falco tinnunculus	1	2	13/10/2023	9:10	a	Cernido		E-W	5	20	18	264785.65	3991707.79
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	9:18	a	Campeo		E-W	5	20	18	265109.01	3991824.33

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Neophron percnopterus	2	2	13/10/2023	9:28	a	Campeo		E-W	5	20	18	264336.56	3993013.85
Milvus migrans	1	2	13/10/2023	9:28	a	Campeo		E-W	5	20	18	264378.86	3993021.86
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	9:29	a	Campeo		E-W	5	20	18	265126.92	3991680.33
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	9:32	b	Campeo		E-W	5	20	18	265440.61	3991689.28
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	9:34	a	Directo	E-W	E-W	5	20	18	264184.55	3992523.38
Accipiter nisus	2	2	13/10/2023	9:49	a	Directo	W-E	E-W	5	20	18	264696.97	3991719.80
Accipiter nisus	1	2	13/10/2023	9:51	b	Cicleo		E-W	5	20	18	264121.85	3992494.24
Milvus migrans	1	2	13/10/2023	9:56	a	Campeo		E-W	5	20	18	264218.63	3992504.64
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	10:00	b	Directo	W-E	E-W	5	20	18	265150.83	3991796.24
Circaetus gallicus	3	2	13/10/2023	10:09	a	Campeo		E-W	5	20	18	264337.89	3993063.16
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	10:09	a	Campeo		E-W	5	20	18	265504.23	3992747.05
Accipiter nisus	1	2	13/10/2023	10:16	a	Directo	W-E	E-W	5	20	18	264680.32	3992018.36
Falco tinnunculus	2	2	13/10/2023	10:20	a	Campeo		E-W	5	20	18	264238.41	3992529.87
Circaetus gallicus	3	2	13/10/2023	10:20	b	Campeo		E-W	5	20	18	264347.34	3992029.71
Milvus migrans	2	2	13/10/2023	10:28	a	Directo	E-W	E-W	4	20	21	264232.93	3991192.84
Ciconia nigra	9	2	13/10/2023	10:29	a	Directo	E-W	E-W	4	20	21	264407.21	3991521.45
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	10:33	b	Campeo		E-W	4	20	21	265199.63	3991523.31
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	10:40	b	Directo		E-W	4	20	21	265576.57	3991147.19
Circaetus gallicus	4	2	13/10/2023	10:40	b	Campeo		E-W	4	20	21	265936.19	3991389.95
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	10:44	b	Campeo		E-W	4	20	21	264989.21	3991415.28
Milvus migrans	1	2	13/10/2023	10:44	b	Campeo		E-W	4	20	21	264929.91	3991404.84
Circaetus gallicus	3	2	13/10/2023	10:48	b	Campeo		E-W	4	20	21	264992.28	3991331.40

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	4	2	13/10/2023	10:48	b	Campeo		E-W	4	20	21	265007.60	3991000.58
Falco tinnunculus	1	2	13/10/2023	10:56	b	Directo	NW-SE	E-W	4	20	21	264858.19	3991454.44
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	10:56	b	Campeo		E-W	4	20	21	265084.00	3991107.39
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	10:58	b	Campeo		E-W	4	20	21	264884.42	3991314.06
Circaetus gallicus	2	2	13/10/2023	11:06	b	Campeo		E-W	4	20	21	265223.52	3991006.36
Circaetus gallicus	6	2	13/10/2023	11:10	c	Campeo		E-W	4	20	21	265143.51	3991559.49
Milvus migrans	2	2	13/10/2023	11:11	a	Directo	w-e	E-W	4	20	21	264836.23	3991212.28
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	11:12	a	Directo	W-E	E-W	4	20	21	264749.35	3991256.04
Milvus migrans	2	2	13/10/2023	11:15	a	Directo	W-E	E-W	4	20	21	265304.60	3991071.62
Circaetus gallicus	8	2	13/10/2023	11:17	c	Campeo		E-W	4	20	21	265342.16	3990992.59
Accipiter nisus	1	2	13/10/2023	11:20	b	Directo	W-E	E-W	4	20	21	265048.18	3990998.54
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	11:23	c	Campeo		E-W	4	20	21	265086.36	3991448.32
Circaetus gallicus	2	2	13/10/2023	11:25	b	Campeo		E-W	4	20	21	265901.23	3991312.87
Circaetus gallicus	3	2	13/10/2023	11:27	b	Campeo		E-W	4	20	21	264518.46	3991196.73
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	11:33	a	Campeo		E-W	4	20	21	264847.08	3991328.55
Circaetus gallicus	1	2	13/10/2023	11:33	a	Campeo		E-W	4	20	21	264995.77	3990974.41
Hieraaetus pennatus	1	2	13/10/2023	11:41	a	Campeo		E-W	4	20	21	264870.58	3990978.25
Circaetus gallicus	87	2	13/10/2023	11:48	c	Directo	W-E	E-W	4	20	21	265386.63	3990991.40
Gyps fulvus	3	2	13/10/2023	11:48	c	Directo	W-E	E-W	4	20	21	265435.30	3990966.01
Hieraaetus pennatus	4	2	13/10/2023	11:48	c	Directo	W-E	E-W	4	20	21	265512.50	3990994.77
Gyps fulvus	3	1	13/10/2023	12:12	c	Directo	S-N	E-W	4	20	21	263614.45	3994376.22
Hieraaetus pennatus	1	1	13/10/2023	12:13	c	Campeo		E-W	4	20	21	264036.98	3994515.05

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	1	13/10/2023	12:13	B	Campeo		E-W	4	20	21	264245.63	3994505.57
falco tin/nau	1	1	13/10/2023	12:13	b	Campeo		E-W	4	20	21	264147.63	3994385.92
Accipiter nisus	1	1	13/10/2023	12:19	c	Cicleo		E-W	4	20	21	264357.96	3994582.47
Gyps fulvus	2	1	13/10/2023	12:20	c	Directo	E-W	E-W	4	20	21	264299.09	3994982.70
Gyps fulvus	1	1	13/10/2023	12:21	c	Directo	N-S	E-W	4	20	21	263672.25	3994403.55
Circaetus gallicus	4	1	13/10/2023	12:29	b	Campeo		E-W	4	20	21	264257.97	3994676.64
Accipiter nisus	1	1	13/10/2023	12:30	b	Directo	NW-SE	E-W	4	20	21	263859.58	3994320.50
Accipiter nisus	1	1	13/10/2023	12:40	a	Campeo		E-W	4	20	21	264134.87	3994343.42
Circaetus gallicus	3	1	13/10/2023	12:41	b	Campeo		E-W	4	20	21	264270.76	3994360.95
Circaetus gallicus	2	1	13/10/2023	12:46	b	Campeo		E-W	4	20	21	264800.30	3993623.03
Gyps fulvus	5	1	13/10/2023	12:49	c	Campeo		E-W	4	20	21	264207.83	3993639.92
Circaetus gallicus	1	1	13/10/2023	12:53	b	Campeo		E-W	4	20	21	264744.15	3993441.08
Circaetus gallicus	1	1	13/10/2023	13:09	a	Directo	W-E	E-W	4	20	21	264453.79	3993470.55
Circaetus gallicus	3	1	13/10/2023	13:15	c	Campeo		E-W	4	20	21	264241.08	3995270.23
Gyps fulvus	1	1	13/10/2023	13:15	c	Campeo		E-W	4	20	21	264206.69	3995214.34
Circaetus gallicus	1	1	13/10/2023	13:16	c	Campeo		E-W	4	20	21	264185.80	3994797.99
Circaetus gallicus	1	1	13/10/2023	13:18	c	Campeo		E-W	4	20	21	264729.11	3993205.07
Circaetus gallicus	1	1	13/10/2023	13:23	c	Directo	se-nw	E-W	4	20	21	263617.31	3994249.51
Circaetus gallicus	1	1	13/10/2023	13:25	a	Campeo		E-W	4	20	21	264312.99	3994510.50
Falco tinnunculus	1	1	16/10/2023	11:31	a	Posada		W-E	2	80	23	264178.58	3994008.57
Gyps fulvus	5	2	16/10/2023	13:18	c	Cicleo		W-E	2	80	23	265072.38	3992244.30
Hieraaetus pennatus	1	2	16/10/2023	13:18	c	Cicleo		W-E	2	80	23	265045.13	3992219.99

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	2	16/10/2023	13:24	b	Cicleo		W-E	2	80	23	264850.73	3992221.83
Buteo buteo	1	2	16/10/2023	13:35	a	Posada		W-E	2	80	23	264363.08	3991895.40
Accipiter nisus	1	2	16/10/2023	13:40	c	Cicleo		W-E	2	80	23	264632.44	3992127.04
Hieraaetus pennatus	1	2	16/10/2023	13:40	c	Cicleo		W-E	2	80	23	264327.36	3992905.75
Falco tinnunculus	1	1	19/10/2023	9:57	a	Cernido		SW-NE	3	100	20	263846471	3994263773
Accipiter nisus	1	1	19/10/2023	10:02	a	Directo	SW-NE	SW-NE	3	100	20	263874816	3994847.04
Accipiter nisus	1	1	19/10/2023	10:21	a	Directo	se-nw	SW-NE	3	100	20	264288586	3994546.1
Gyps fulvus	13	2	19/10/2023	11:01	b			SW-NE	4	100	19	265340154	3991601087
Ciconia nigra	4	2	19/10/2023	11:10	b	Directo	S-N	SW-NE	4	100	19	264868917	3991816.9
Circaetus gallicus	1	3	19/10/2023	12:16	a	Cernido		SW-NE	4	100	22	265329998	3991221635
circus aeroginosus	1	3	19/10/2023	12:32	b	Directo	e-w	SW-NE	4	100	22	264568617	3991681729
Gyps fulvus	16	3	19/10/2023	12:38	c			SW-NE	4	100	22	265181648	3991507624
Hieraaetus pennatus	3	3	19/10/2023	12:40	b	Cernido		SW-NE	4	100	22	265398951	3991169827
Circaetus gallicus	1	3	19/10/2023	12:40	b	Cernido		SW-NE	4	100	22	265499079	3991137.17
Buteo buteo	1	3	19/10/2023	12:52	a	Campeo		SW-NE	4	100	22	264958597	3991159413
Falco tinnunculus	1	3	19/10/2023	12:52	b	Directo	E-W	SW-NE	4	100	22	264937267	3991171088
Gyps fulvus	2	3	19/10/2023	13:28	b	Directo	n-s	SW-NE	4	100	22		
Gyps fulvus	1	3	19/10/2023	13:28	c	Directo	n-s	SW-NE	4	100	22	265474.47	3991161145
Gyps fulvus	3	2	24/10/2023	11:03	c	Directo	W-E	W-E	1	20	22	265453.47	3995077.83
Gyps fulvus	33	2	24/10/2023	11:14	b	Cicleo		W-E	1	20	22	265622.56	3992758.81
Aquila fasciata	2	2	24/10/2023	11:26	b	Posada		W-E	1	20	22	265508.85	3992033.72
Gyps fulvus	160	2	24/10/2023	11:29	b	Cicleo	W-E	W-E	1	20	22	263946.24	3993444.73

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	5	2	24/10/2023	12:12	b	Cicleo		W-E	1	20	22	265494.13	3992586.48
Buteo buteo	2	3	24/10/2023	12:27	a	Directo	nw-se	W-E	3	20	22	264747.06	3991314.86
Buteo buteo cirstensis	1	3	24/10/2023	13:07	b	Cicleo		W-E	3	20	22	264614.15	3991013.07
Accipiter nisus	1	3	24/10/2023	13:16	a	Directo	se-nw	W-E	3	20	22	264340.36	3991158.16
Gyps fulvus	2	1	24/10/2023	14:32	c	Cicleo	w-e	W-E	4	20	22	264334.31	3995033.74
Falco tinnunculus	1	1	24/10/2023	15:00	a	Campeo		W-E	4	20	22	264603.71	3993398.15
Gyps fulvus	170	1	24/10/2023	15:02	c	Cicleo		W-E	4	20	22	265136.72	3993435.84
Gyps fulvus	9	1	24/10/2023	15:06	b	Cicleo		W-E	4	20	22	264879.41	3994084.11
Circaetus gallicus	1	3	27/10/2023	10:15	c	Campeo		NW-SE	1	100	18	265396.65	3990751.27
Gyps fulvus	15	1	27/10/2023	10:40	b	Cicleo	w-e	NW-SE	1	100	18	264133.98	3994722.83
Gyps fulvus	17	1	27/10/2023	11:00	c	Cicleo	w-e	NW-SE	1	100	18	263630.98	3994558.74
Gyps fulvus	38	1	27/10/2023	11:04	c	Directo	w-e	NW-SE	1	100	18	264271.69	3995042.17
Gyps fulvus	38	1	27/10/2023	11:06	b	Cicleo	w-e	NW-SE	1	100	18	264698.98	3993740.35
Circaetus gallicus	2	1	27/10/2023	11:12	b	Directo	nw-se	NW-SE	1	100	18	264444.64	3993309.97
Gyps fulvus	2	1	27/10/2023	11:12	b	Directo	nw-se	NW-SE	1	100	18	264503.58	3993307.42
Gyps fulvus	4	1	27/10/2023	11:15	c	Directo	w-e	NW-SE	1	100	18	264098.05	3994627.99
Accipiter nisus	1	1	27/10/2023	11:24	b	Directo	ne-sw	NW-SE	1	100	18	264080.42	3994763.27
Circaetus gallicus	2	1	27/10/2023	11:30	c	Cicleo		NW-SE	1	100	18	264318.67	3995278.72
Neophron percnopterus	1	1	27/10/2023	11:30	c	Cicleo		NW-SE	1	100	18	264230.37	3995322.03
Gyps fulvus	78	1	27/10/2023	11:34	b	Cicleo		NW-SE	1	100	18	264176.53	3994812.67
Circaetus gallicus	1	1	27/10/2023	11:34	c	Cicleo		NW-SE	1	100	18	264190.55	3994794.96
Hieraaetus pennatus	1	1	27/10/2023	11:34	c	Cicleo		NW-SE	1	100	18	264194.97	3994743.34

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	1	1	27/10/2023	11:34	c	Cicleo		NW-SE	1	100	18	264177.61	3994726.95
Gyps fulvus	5	1	27/10/2023	11:35	b	Directo	E-W	NW-SE	1	100	18	263671.20	3994579.79
Gyps fulvus	8	1	27/10/2023	11:38	c	Cicleo		NW-SE	1	100	18	264822.46	3993691.77
Gyps fulvus	44	1	27/10/2023	11:38	b	Directo	ne-sw	NW-SE	1	100	18	263564.16	3994268.77
Gyps fulvus	30	1	27/10/2023	11:49	b	Cicleo	W-E	NW-SE	1	100	18	263638.34	3994437.20
Gyps fulvus	52	1	27/10/2023	11:49	c	Cicleo	W-E	NW-SE	1	100	18	263635.84	3994380.45
Gyps fulvus	32	1	27/10/2023	11:54	b	Cicleo	n-s	NW-SE	1	100	18	264132.71	3994684.83
Falco tinnunculus	2	1	27/10/2023	11:54	a	Directo	S-N	NW-SE	1	100	18	264202.22	3994482.43
Circaetus gallicus	1	1	27/10/2023	11:58	a	Campeo		NW-SE	1	100	18	264074.91	3994487.07
Gyps fulvus	52	1	27/10/2023	11:58	b	Cicleo		NW-SE	1	100	18	263625.12	3994466.93
Circaetus gallicus	1	1	27/10/2023	12:04	b	Cicleo		NW-SE	1	100	18	263669.40	3994405.55
Gyps fulvus	160	1	27/10/2023	12:09	c	Cicleo		NW-SE	1	100	18	264150.13	3993508.58
Gyps fulvus	4	1	27/10/2023	12:09	a	Directo	n-s	NW-SE	1	100	18	264554.26	3993465.92
Gyps fulvus	80	2	27/10/2023	12:31	b	Cicleo		W-E	2	100	24	264852.21	3992277.17
Gyps fulvus	40	2	27/10/2023	12:31	c	Cicleo		W-E	2	100	24	264768.40	3993119.26
Gyps fulvus	5	2	27/10/2023	12:43	b	Cicleo	SW-NE	W-E	2	100	24	264300.77	3992618.49
Gyps fulvus	240	2	27/10/2023	12:46	c	Cicleo		W-E	2	100	24	264605.03	3993159.28
Gyps fulvus	7	2	27/10/2023	12:54	c	Directo	W-E	W-E	2	100	24	265261.91	3992747.03
Gyps fulvus	4	2	27/10/2023	12:59	b	Directo	e-w	W-E	2	100	24	264916.76	3992195.02
Gyps fulvus	1	2	27/10/2023	13:11	b	Cicleo		W-E	2	100	24	264417.66	3992989.99
Falco tinnunculus	1	2	27/10/2023	13:11	a	Campeo		W-E	2	100	24	264484.33	3992807.14
Falco tinnunculus	3	2	27/10/2023	13:11	a	Campeo		W-E	2	100	24	264132.79	3992541.14

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	27/10/2023	13:31	b	Campeo		W-E	2	100	24	264882.68	3992439.13
Gyps fulvus	3	2	27/10/2023	13:35	b	Cicleo		W-E	2	100	24	264873.89	3992219.76
Gyps fulvus	48	1	30/10/2023	8:53	b	Directo	W-E	SW-NE	5	100	19	264783.87	3993875.78
Gyps fulvus	25	1	30/10/2023	8:55	b	Directo	W-E	SW-NE	5	100	19	264196.15	3994894.95
Buteo buteo	1	1	30/10/2023	9:34	a	Directo	nw-se	SW-NE	5	100	19	264134.91	3994739.66
Falco peregrinus	1	2	30/10/2023	10:10	a	Posada		SW-NE	5	100	19	264413.22	3991817.00
Circus aeroginosus	1	2	30/10/2023	10:10	a	Directo	W-E	SW-NE	5	100	19	264693.78	3991744.93
Falco columbarius	1	2	30/10/2023	10:52	a	Directo	W-E	SW-NE	5	100	19	264335.93	3991784.88
Gyps fulvus	43	2	30/10/2023	11:17	c	Cicleo		SW-NE	5	100	19	265662.21	3992179.39
Buteo buteo	1	2	30/10/2023	11:23	a	Campeo		SW-NE	5	100	19	264982.24	3991750.67
Falco tinnunculus	1	2	30/10/2023	11:25	a	Campeo		SW-NE	5	100	19	264143.21	3992533.16
Circaetus gallicus	1	3	30/10/2023	12:42	b	Campeo		W-E	2	100	19	264908.86	3991539.77
Gyps fulvus	150	3	30/10/2023	12:52	c	Cicleo	W-E	W-E	2	100	19	265653.79	3991864.66
Gyps fulvus	14	3	30/10/2023	13:04	c	Cicleo	W-E	W-E	2	100	19	266114.95	3991236.85
Buteo buteo	1	2	03/11/2023	9:15	a	Cernido		W-E	1	60	17	265166.26	3991552.16
Gyps fulvus	200	2	03/11/2023	9:25	c	Cicleo		W-E	1	60	17	265217.14	3993161.83
Buteo buteo	1	2	03/11/2023	9:40	a	Cernido		W-E	1	60	17	265356.27	3991565.88
Gyps fulvus	20	2	03/11/2023	9:40	c	Cicleo		W-E	1	60	17	264242.37	3992672.72
Falco tinnunculus	1	2	03/11/2023	9:50	a	Directo	n-s	W-E	1	60	17	264122.22	3992529.3
Gyps fulvus	40	2	03/11/2023	9:50	b	Cicleo		W-E	1	60	17	264419.09	3993017.84
Gyps fulvus	2	2	03/11/2023	9:56	b	Cicleo		W-E	1	60	17	265197.51	3992805.43
Gyps fulvus	1	2	03/11/2023	9:58	b	Cicleo		W-E	1	60	17	264454024	3993115.16

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	2	03/11/2023	10:00	a	Directo	e-w	W-E	1	60	17	264825.62	3991758.78
Falco tinnunculus	1	2	03/11/2023	10:16	b	Cernido		W-E	1	60	17	264970.2	3991995.29
Falco tinnunculus	1	2	03/11/2023	10:21	a	Directo	nw-se	lluvia	1	60	17	264923.65	991459.42
Buteo buteo	1	3	03/11/2023	11:06	a	Cernido		SW-NE	1	80	19	265398.68	3991265.02
Gyps fulvus	1	1	03/11/2023	14:10	b	Campeo		SW-NE	3	60	20	263867.12	3994802.83
Circaetus gallicus	1	3	06/11/2023	10:14	a	Campeo		NW-SE	0	0	14	265453.6	3991213.43
Circaetus gallicus	2	3	06/11/2023	10:21	b	Campeo		NW-SE	0	0	14	265391.81	3991294.76
Ardea sp.	1	3	06/11/2023	10:29	b	Directo	S-N	NW-SE	0	0	14	265303.01	3991227.8
Hieraaetus pennatus	1	1	06/11/2023	11:34	b	Directo	S-N	NW-SE	1	0	16	264354.92	399288.35
Gyps fulvus	17	1	06/11/2023	11:52	b	Directo	nw-se	NW-SE	1	0	16	264546.2	3993450.64
Gyps fulvus	17	1	06/11/2023	11:52	b	Directo	nw-se	NW-SE	1	0	16	264444.49	3993022.22
Falco tinnunculus	1	2	06/11/2023	13:06	a	Directo	S-N	NW-SE	2	0	18	264992.09	3991911.81
Accipiter nisus	1	2	06/11/2023	13:49	b	Campeo		NW-SE	2	0	18	264592.92	3991904.56
Gyps fulvus	1	2	06/11/2023	13:54	b	Cicleo		NW-SE	2	0	18	264044.13	3992476.6
Circaetus gallicus	1	2	06/11/2023	13:56	b	Campeo		NW-SE	2	0	18	264155.16	3992094.05
Gyps fulvus	3	2	06/11/2023	13:57	b	Cicleo		NW-SE	2	0	18	264084.37	3992296.38
Circaetus gallicus	1	1	09/11/2023	10:09	c	Cicleo		w-e	0	80	18	263695.73	3994830.32
Circaetus gallicus	1	1	09/11/2023	10:16	c	Campeo		w-e	0	80	18	264127.77	3994753.97
Circaetus gallicus	1	1	09/11/2023	10:20	b	Cernido		w-e	0	80	18	264600.68	3994270.94
Gyps fulvus	4	1	09/11/2023	10:32	c	Cicleo		w-e	0	80	18	264137.22	3994688.88
Accipiter nisus	2	2	09/11/2023	11:33	a	Campeo		w-e	0	100	18	265067.23	3991949.95
Ciconia ciconia	1	2	09/11/2023	11:53	b	Directo		E-W	0	100	18	264128.89	3992549.32

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Ciconia ciconia	3	2	09/11/2023	12:00	b	Directo	E-W	E-W	0	100	18	264122.59	3992556.08
Milvus milvus	1	2	09/11/2023	12:24	a	Campeo		E-W	0	100	18	264025.19	3992483.28
Milvus milvus	1	2	09/11/2023	12:27	a	Campeo		E-W	0	100	18	264881.73	3992110.11
Milvus milvus	1	2	09/11/2023	12:33	a	Cernido		E-W	0	100	18	264883.25	3992279.65
Falco tinnunculus	1	2	09/11/2023	12:33	a	Campeo		E-W	0	100	18	264969.26	3992210.74
Falco tinnunculus	1	2	09/11/2023	12:40	a	Cernido		E-W	0	100	18	265359.21	3991674.03
Falco tinnunculus	1	3	09/11/2023	13:33	a	Campeo		sw-ne	1	100	19	265475.54	3991181.97
Accipiter nisus	1	3	09/11/2023	13:41	a	Campeo		sw-ne	1	100	19	264879.47	3991169.21
Accipiter nisus	1	3	09/11/2023	13:48	a	Campeo		sw-ne	1	100	19	265417.55	3991109.51
Falco tinnunculus	1	3	09/11/2023	14:11	a	Directo	ne-sw	sw-ne	1	100	19	264653.49	3991119.74
Gyps fulvus	1	3	20/11/2023	12:05	b	Directo	SW-NE	SW-NE	0	0	17	265258.57	3991868.58
Ciconia ciconia	60	3	20/11/2023	12:35	b	Directo	e-w	SW-NE	0	0	17	265484.93	3991530.37
Falco tinnunculus	1	3	20/11/2023	13:56	a	Cernido		w-e	1	0	18	264416.45	3993104.79
Falco tinnunculus	1	3	20/11/2023	14:07	a	Cernido		w-e	1	0	18	264331.77	3992940.35
Falco tinnunculus	1	3	23/11/2023	11:05	a	Cernido		E-W	3	60	17	265483.21	3991431.29
Buteo buteo	2	3	23/11/2023	11:19	b	Directo	S-N	E-W	3	60	17	265685.48	3991585.03
Falco tinnunculus	1	1	23/11/2023	11:54	c	Cernido		E-W	5	80	17	264123.32	3994127.58
Falco tinnunculus	1	1	23/11/2023	12:40	b	Campeo		E-W	5	80	17	263750.25	3993926.21
Falco peregrinus	1	1	23/11/2023	12:40	b	Campeo		E-W	5	80	17	263734.5	3993960.77
Falco tinnunculus	1	2	23/11/2023	14:11	a	Campeo		E-W	5	80	17	264211.33	399258.15
Gyps fulvus	60	1	27/11/2023	10:19	a	Cicleo		w-e	1	40	17	264788.94	3993009.99
Gyps fulvus	60	1	27/11/2023	10:29	b	Cicleo		w-e	1	40	17	265043.3	3993217.76

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	20	1	27/11/2023	10:36	b	Cicleo		w-e	1	40	17	263785.07	3994640.3
Gyps fulvus	17	1	27/11/2023	10:38	b	Cicleo		w-e	1	40	17	263611.91	3994398.44
Gyps fulvus	2	1	27/11/2023	10:39	b	Directo	ne-sw	w-e	1	40	17	264147.86	3994760.77
Gyps fulvus	19	1	27/11/2023	10:41	b	Directo	ne-sw	w-e	1	40	17	264095.05	3994806.22
Circaetus gallicus	1	1	27/11/2023	10:44	b	Cernido		w-e	1	40	17	264955.38	3994093.76
Circaetus gallicus	1	1	27/11/2023	11:12	a	Campeo		w-e	1	40	17	264386.96	3993029.96
Gyps fulvus	2	1	27/11/2023	11:19	a	Cicleo		w-e	1	40	17	264550.64	3993159.76
Gyps fulvus	1	2	27/11/2023	11:56	a	Directo	e-w	w-e	2	40	17	265054.85	3992294.35
Gyps fulvus	1	2	27/11/2023	12:02	a	Directo	nw-se	w-e	2	40	17	264755.43	3992199.05
Gyps fulvus	6	2	27/11/2023	12:09	b	Cicleo		w-e	2	40	17	265000.25	3992370.99
Gyps fulvus	10	2	27/11/2023	12:10	a	Cicleo		w-e	2	40	17	265203.01	3992785.9
Gyps fulvus	3	2	27/11/2023	12:22	b	Cicleo		w-e	2	40	17	264161.95	3992576.87
Gyps fulvus	10	2	27/11/2023	12:30	b	Cicleo		w-e	2	40	17	265061.06	3992497.98
Gyps fulvus	15	2	27/11/2023	12:51	b	Cicleo		w-e	2	40	17	265255.62	3992709.87
Falco tinnunculus	1	2	27/11/2023	12:57	a	Campeo		w-e	2	40	17	264680.68	3991847.29
Falco tinnunculus	1	3	27/11/2023	13:27	a	Cernido		w-e	2	20	17	265379.67	3991243.25
Buteo buteo	1	3	27/11/2023	13:41	a	Cernido		w-e	2	20	17	265236.4	3990944.62
Buteo buteo	1	3	27/11/2023	13:43	a	Directo	e-w	w-e	2	20	17	264934.24	3991126.44
Ciconia ciconia	1	3	27/11/2023	13:50	a	Directo	e-w	w-e	2	20	17	264640.32	3991360.93
Pandion haliaetus	1	3	27/11/2023	14:24	b	Directo	ne-sw	w-e	2	20	17	265215.89	3991190.44
Ciconia ciconia	1	3	27/11/2023	14:37	a	Directo	e-w	w-e	2	20	17	264581.81	3991129.3
Falco tinnunculus	1	3	04/12/2023	13:28	a	Posada		w-e	1	100	15	265278.52	3991536.49

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	3	04/12/2023	13:31	a	Directo	nw-se	w-e	1	100	15	264520.03	3991119.29
Buteo buteo	1	3	04/12/2023	13:37	b	Directo	n-s	w-e	1	100	15	264466.65	3990998.60
Falco tinnunculus	1	1	04/12/2023	15:14	b	Campeo		w-e	3	100	15	264442.93	3993928.64
Gyps fulvus	2	3	07/12/2023	11:20	c	Cicleo		NW-SE	1	20	17	265821.24	3991779.37
Buteo buteo	1	3	07/12/2023	11:20	b	Cicleo		NW-SE	1	20	17	265999.36	3991473.03
Falco peregrinus	1	3	07/12/2023	11:20	c	Cicleo		NW-SE	1	20	17	265719.72	3991725.16
Buteo buteo	1	2	11/12/2023	11:58	b	Posada		w-e	2	60	17	265394.17	3991767.83
Falco tinnunculus	1	3	11/12/2023	13:35	b	Campeo		w-e	2	60	17	264903.26	3991362.34
Circaetus gallicus	1	3	11/12/2023	13:51	c	Campeo		w-e	2	60	17	265447.08	3991104.27
Pandion haliaetus	1	3	11/12/2023	13:58	b	Directo	E-W	w-e	2	60	17	264473.35	3991116.42
Accipiter nisus	1	3	11/12/2023	14:15	c	Directo	E-W	w-e	2	60	17	265383.13	3991211.38
Gyps fulvus	1	3	11/12/2023	14:35	c	Directo	nw-se	w-e	2	60	17	265364.41	3991065.28
Falco peregrinus	1	3	11/12/2023	14:42	b	Cicleo		w-e	2	60	17	265062.37	3990755.39
Circaetus gallicus	1	3	11/12/2023	14:48	c	Directo	E-W	w-e	2	60	17	265297.45	3991436.14
Ciconia nigra	3	3	11/12/2023	14:50	b	Cicleo		w-e	2	60	17	264833.87	3991678.80
Pandion haliaetus	1	3	11/12/2023	14:50	b	Cicleo		w-e	2	60	17	264833.87	3991678.80
Gyps fulvus	8	2	14/12/2023	11:15	c	Directo	W-E	NW-SE	2	0	9	264817.61	3993222.91
Bubulcus ibis	1	2	14/12/2023	11:29	a	Directo	E-W	NW-SE	2	0	9	264151.27	3992400.98
Circaetus gallicus	1	3	14/12/2023	11:40	c	Campeo		NW-SE	2	0	13	265459.06	3990805.47
Buteo buteo	1	3	14/12/2023	11:45	b	Directo	E-W	NW-SE	2	0	13	265336.04	3990782.27
Ciconia ciconia	37	3	14/12/2023	12:57	b	Directo	E-W	NW-SE	3	0	13	264705.28	3991317.42
Falco tinnunculus	2	1	14/12/2023	13:32	b	Cicleo	n-s	NW-SE	3	0	13	263460.19	3994358.73

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	1	14/12/2023	13:35	a	Campeo		NW-SE	3	0	13	264736.72	3993434.54
Buteo buteo	1	1	14/12/2023	14:21	a	Posada		NW-SE	3	0	13	264653.39	3994635.20
falco tinnunculus	1	1	14/12/2023	14:21	a	Territorial		NW-SE	3	0	13	264693.44	3994686.12
Bubulcus ibis	1	3	19/12/2023	10:11	a	Directo	ne-sw	e-w	2	20	13	264437.49	3991171.93
Bubulcus ibis	1	3	19/12/2023	10:26	a	Directo	ne-sw	e-w	2	20	13	264742.71	3991314.97
Gyps fulvus	1	3	19/12/2023	10:50	b	Cicleo		e-w	2	20	13	265881.13	3991600.72
Falco tinnunculus	1	3	19/12/2023	10:50	b	Cicleo		e-w	2	20	13	265785.00	3991524.99
Gyps fulvus	9	3	19/12/2023	10:56	b	Cicleo		e-w	2	20	13	265950.72	3992079.22
Falco tinnunculus	1	1	19/12/2023	12:10	a	Directo	s-n	e-w	2	20	15	264302.94	3994263.30
Falco tinnunculus	2	1	19/12/2023	12:26	b	Directo	n-s	e-w	2	20	15	264267.69	3994678.30
Grus grus	3	1	19/12/2023	12:48	b	Posada		e-w	2	20	15	262567.51	3993376.92
Falco tinnunculus	1	2	19/12/2023	13:40	a	Campeo		e-w	2	20	15	264374.49	3992319.86
Circaetus gallicus	1	2	19/12/2023	14:47	a	Campeo		e-w	2	20	15	264141.63	3991719.31
Falco tinnunculus	1	2	22/12/2023	12:20	a	Campeo		S-N	1	0	17	264224.20	3992164.82
Buteo buteo	1	2	22/12/2023	12:59	b	Cicleo		Sw-ne	2	0	20	264085.59	3992447.92
Falco tinnunculus	1	3	22/12/2023	13:25	a	Posada		Sw-ne	2	0	20	265082.27	3990683.01
Ciconia ciconia	1	3	22/12/2023	13:25	b	Cicleo		Sw-ne	2	0	20	265441.80	3990893.05
Accipiter nisus	1	3	22/12/2023	14:32	a	Cicleo		Sw-ne	2	0	20	265035.25	3990786.05
Gyps fulvus	1	3	22/12/2023	14:32	b	Campeo		Sw-ne	2	0	20	265350.45	3991164.81
Falco tinnunculus	1	3	22/12/2023	14:32	b	Cicleo		Sw-ne	2	0	20	265442.34	3991184.93
Bubulcus ibis	2	2	26/12/2023	10:19	a	Posada		w-E	1	0	15	264421.84	3992174.11
Bubulcus ibis	1	2	26/12/2023	10:50	a	Directo	se-nw	w-E	1	0	15	264938.94	3991976.26

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	2	26/12/2023	11:00	a	Directo	sw-ne	w-E	1	0	15	264288.65	3992347.21
Bubulcus ibis	6	2	26/12/2023	11:08	a	Directo	ne-sw	w-E	1	0	15	264278.25	3992482.33
Falco tinnunculus	1	2	26/12/2023	11:32	a	Campeo		w-E	1	0	15	265104.65	3991823.97
Buteo buteo	1	3	26/12/2023	12:01	b	Cicleo		w-E	3	0	19	265394.02	3991267.67
Falco tinnunculus	1	3	26/12/2023	12:10	a	Campeo		w-E	3	0	19	264986.39	3991598.86
Pandion haliaetus	1	3	26/12/2023	13:10	b	Directo	ne-sw	w-E	3	0	19	264860.81	3991299.28
Falco naumanni	1	1	26/12/2023	13:46	a	Campeo		w-E	4	0	19	264048.14	3994624.03
Falco tinnunculus	2	1	26/12/2023	13:47	a	Campeo		w-E	4	0	19	264015.31	3994841.58
Falco tinnunculus	1	1	26/12/2023	13:51	a	Campeo		w-E	4	0	19	263538.08	3994413.43
Falco tinnunculus	1	3	29/12/2023	11:02	a	Posada		w-e	1	80	16	265295.90	3991536.20
Falco tinnunculus	1	2	29/12/2023	13:38	a	Campeo		w-e	1	80	21	264120.55	3992532.05
Falco tinnunculus	1	2	29/12/2023	13:47	a	Posada		w-e	1	80	21	264685.46	3992097.75
Falco tinnunculus	2	2	29/12/2023	14:36	a	Directo	E-W	w-e	1	80	21	264149.20	3992486.99
Falco tinnunculus	1	3	02/01/2024	13:22	b	Posada		e-w	3	20	18	264724.70	3991349.05
Falco tinnunculus	1	2	05/01/2024	10:09	a	Directo	W-E	w-e	4	20	11	264050.21	3992419.13
Gyps fulvus	2	2	05/01/2024	10:32	b	Cicleo		w-e	4	20	11	265499.86	3992621.08
Falco peregrinus	1	2	05/01/2024	10:32	b	Cicleo		w-e	4	20	11	265545.24	3992597.28
Falco tinnunculus	1	3	05/01/2024	10:56	b	Campeo		w-e	4	20	11	265124.47	3990946.73
Buteo buteo	2	3	05/01/2024	11:18	b	Campeo		w-e	4	20	11	265158.98	3991163.61
Gyps fulvus	1	3	05/01/2024	11:33	c	Directo	n-s	w-e	4	20	11	265797.63	3991215.94
Gyps fulvus	2	3	05/01/2024	11:40	c	Directo	n-s	w-e	4	20	11	265430.18	3991079.86
Gyps fulvus	50	3	05/01/2024	11:51	b	Directo	s-n	w-e	4	20	11	265466.78	3990669.13

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	1	3	05/01/2024	11:51	b	Cicleo		w-e	4	20	11	265391.49	3991134.75
Gyps fulvus	4	3	05/01/2024	12:07	b	Directo	nw-se	w-e	4	20	11	265596.72	3991171.46
Gyps fulvus	2	3	05/01/2024	12:15	b	Cicleo		w-e	4	20	11	265522.00	3991257.29
Gyps fulvus	5	1	05/01/2024	12:39	b	Cicleo		w-e	5	20	11	264218.52	3994910.85
Gyps fulvus	3	1	05/01/2024	12:39	b	Cicleo		w-e	5	20	11	263891.41	3995216.75
Gyps fulvus	4	1	05/01/2024	12:53	c	Cicleo		w-e	5	20	11	264540.99	3995549.25
Falco tinnunculus	1	1	05/01/2024	13:31	a	Directo	ne-sw	w-e	5	20	11	263562.28	3994383.76
Aquila fasciata	2	2	08/01/2024	14:25	a	Campeo		NW-SE	3	60	11	264590.08	3992635.82
Bubulcus ibis	2	2	11/01/2024	12:05	a	Posada		w-E	2	80	12	264218.78	3991971.70
Gyps fulvus	12	3	11/01/2024	13:28	c	Directo	E-W	w-E	3	60	15	266129.35	3991940.11
Gyps fulvus	9	3	11/01/2024	13:34	a	Cicleo		w-E	3	60	15	265455.74	3990651.99
Gyps fulvus	7	3	11/01/2024	13:53	b	Directo	E-W	w-E	3	60	15	265436.77	3991109.27
Ciconia ciconia	86	3	11/01/2024	13:53	b	Directo	E-W	w-E	3	60	15	264369.12	3991073.14
Gyps fulvus	1	3	11/01/2024	14:38	b	Cicleo	W-E	w-E	3	60	15	265407.00	3991163.04
Circaetus gallicus	1	3	11/01/2024	14:38	b	Campeo		w-E	3	60	15	265377.86	3991272.48
Falco tinnunculus	1	3	11/01/2024	14:41	a	Directo	ne-sw	w-E	3	60	15	264397.33	3991091.73
Bubulcus ibis	1	2	15/01/2024	10:42	a	Posada		w-E	1	80	17	264142.85	3991927.20
Ciconia ciconia	2	2	15/01/2024	10:57	c	Directo	sw-ne	w-E	1	80	17	264025.94	3991998.71
Falco tinnunculus	2	2	15/01/2024	11:00	a	Directo	sw-ne	w-E	1	80	17	264178.03	3991848.65
Buteo buteo	1	2	15/01/2024	11:21	a	Posada		w-E	1	80	17	265385.91	3991748.99
Larus michahellis	1	2	15/01/2024	12:22	b	Directo	W-E	Sw-ne	1	80	17	264550.07	3991225.72
Ciconia ciconia	1	2	15/01/2024	12:41	b	Directo	E-W	Sw-ne	1	80	17	264469.40	3991143.00

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Ciconia ciconia	1	1	15/01/2024	13:10	b	Cicleo	E-W	Sw-ne	1	80	17	263603.29	3994353.83
Ciconia ciconia	47	1	15/01/2024	19:40	b	Directo	s-n	Sw-ne	1	80	17	263564.61	3994337.74
Ciconia ciconia	120	1	15/01/2024	13:49	b	Cicleo		Sw-ne	1	80	17	263500.72	3994321.07
Ciconia ciconia	140	1	15/01/2024	13:55	b	Directo	sw-ne	Sw-ne	1	80	17	264301.58	3993706.53
Falco tinnunculus	1	2	22/01/2024	13:05	a	Campeo		e-w	4	60	15	264156.38	3992106.27
Ciconia ciconia	1	2	22/01/2024	13:25	a	Cicleo		e-w	5	20	16	264148.77	3991877.31
Falco peregrinus	1	1	25/01/2024	9:40	b	Directo	s-n	e-w	6	20	15	264093.91	3994606.80
Falco tinnunculus	1	1	25/01/2024	9:40	b	Directo	s-n	e-w	6	20	15	264093.91	3994606.80
Falco tinnunculus	1	1	25/01/2024	9:52	b	Cicleo		e-w	6	20	15	263925.89	3994676.32
Pandion haliaetus	1	3	25/01/2024	14:07	b	Cicleo		e-w	7	20	17	264603.99	3991243.62
falco tinnunculus	1	3	29/01/2024	11:46	a	Cernido		e-w	6	80	14	265678.31	3991261.73
ardea sp.	1	3	05/02/2024	10:17	a	Directo	nw	NE-SW	4	100	14	264650.66	3991490.47
Falco naumanni	1	1	05/02/2024	11:45	a	Cernido		NE-SW	6	100	14	264005.05	3994310.91
Falco naumanni	3	1	05/02/2024	11:49	b	Cernido		NE-SW	6	100	14	264149.81	3994750.37
milvus milvus	1	1	05/02/2024	12:32	a	Directo	e-w	NE-SW	6	100	14	264274.52	3992883.16
milvus milvus	1	1	05/02/2024	12:34	b	Campeo		NE-SW	6	100	14	263419.29	3993921.85
Falco naumanni	2	1	08/02/2024	11:00	b	Campeo		e-w	7	100	14	264497.80	3993261.87
ciconia ciconia	1	2	08/02/2024	12:45	c	Campeo		e-w	7	100	14	264160.72	3992519.58
Larus michahellis	30	2	08/02/2024	13:00	b	Directo		e-w	7	100	14	263917.20	3992239.35
ciconia ciconia	3	3	08/02/2024	13:50	b	Campeo		e-w	7	100	14	264788.03	3991486.28
Neophron percnopterus	1	2	13/02/2024	10:50	a	Directo	nw	NW-SE	0	40	17	265219.59	3992779.63
Neophron percnopterus	1	3	13/02/2024	11:45	b	Directo	nw	NW-SE	1	20	17	265599.10	3991063.55

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
milvus migrans	500	3	13/02/2024	11:48	c	Directo	nw	NW-SE	1	20	17	265825.03	3990961.24
ciconia ciconia	30	3	13/02/2024	12:38	c	Directo	e	NW-SE	1	20	17	265771.37	3991552.26
ciconia ciconia	30	3	13/02/2024	12:40	c	Directo	w	NW-SE	1	20	17	265789.91	3991268.77
ciconia ciconia	20	1	13/02/2024	13:04	b	Directo	w	variable	1	20	20	263464.15	3994010.11
milvus migrans	12	1	13/02/2024	13:12	b	Cicleo		variable	1	20	20	263615.94	3994423.56
milvus migrans	10	1	13/02/2024	13:14	b	Cicleo		variable	1	20	20	263600.04	3994409.02
milvus migrans	22	1	13/02/2024	13:16	c	Directo	nw	variable	1	20	20	263688.07	3995021.31
ciconia ciconia	30	1	13/02/2024	13:49	b	Directo		NW-SE	1	20	20	263878.45	3994590.81
ciconia ciconia	30	1	13/02/2024	13:50	b	Directo	nw	NW-SE	1	20	20	263762.60	3994870.65
Neophron percnopterus	5	1	13/02/2024	14:08	b	Directo	nw	NW-SE	1	20	20	264888.56	3994109.80
ciconia ciconia	11	1	13/02/2024	14:19	b	Directo	nw	NW-SE	1	20	20	264257.02	3993029.04
ciconia ciconia	11	1	13/02/2024	14:20	b	Directo	nw	NW-SE	1	20	20	263728.20	3994314.81
milvus migrans	1	3	16/02/2024	10:56	a	Directo	w	w-E	1	80	14	265157.65	3991148.07
milvus migrans	1	3	16/02/2024	10:56	a	Directo	w	w-E	1	80	14	265064.74	3991507.37
Neophron percnopterus	1	3	16/02/2024	11:01	a	Directo	w	w-E	1	80	14	265278.45	3991250.19
aquila fasciata	1	1	16/02/2024	11:35	a	Directo	nw	w-E	3	80	16	264841.43	3994105.14
ciconia ciconia	50	1	16/02/2024	12:12	b	Directo	w	w-E	4	80	16	264138.60	3992606.19
ciconia ciconia	50	1	16/02/2024	12:13	b	Cicleo		w-E	5	80	16	263975.66	3992314.07
Gyps fulvus	1	1	16/02/2024	12:14	c	Directo	w	w-E	6	80	16	264334.95	3992942.65
Gyps fulvus	8	1	16/02/2024	12:49	b	Cicleo		w-E	7	80	16	264227.51	3995033.53
Falco tinnunculus	1	2	16/02/2024	13:15	a	Campeo		w-E	3	80	16	265332.27	3991801.75
Falco tinnunculus	1	2	16/02/2024	13:47	a	Cernido		w-E	4	80	16	264118.51	992528.91

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	2	16/02/2024	13:52	a	Cernido		w-E	5	80	16	263999.60	3992339.30
pandion haliaetus	1	2	16/02/2024	14:08	c	Directo	w	w-E	6	80	16	265494.07	3992757.72
buteo buteo	1	2	16/02/2024	14:14	a	Cernido		w-E	7	80	16	265326.06	3991554.65
milvus migrans	2	1	20/02/2024	9:58	a	Cicleo		e-w	4	20	15	264966.41	3994241.48
Circaetus gallicus	1	1	20/02/2024	10:00	b	Cicleo		e-w	4	20	15	264297.55	3995007.90
Gyps fulvus	15	1	20/02/2024	10:48	c	Cicleo		e-w	4	20	15	264512.15	3993282.48
milvus migrans	20	1	20/02/2024	10:48	c	Cicleo		e-w	4	20	15	264449.96	3993161.88
milvus migrans	30	1	20/02/2024	11:01	b	Directo	ne	e-w	4	20	15	264408.68	3993081.84
Circaetus gallicus	1	1	20/02/2024	11:01	a	Cicleo	n	e-w	4	20	15	264145.57	3994255.20
Gyps fulvus	12	1	20/02/2024	11:07	a	Cicleo		e-w	4	20	15	264558.20	3993385.49
Falco tinnunculus	2	2	20/02/2024	11:54	a	Cernido		e-w	5	0	17	264267.69	3992677.27
buteo buteo	1	2	20/02/2024	12:06	b	Cicleo		e-w	5	0	17	264161.88	3992591.69
Circaetus gallicus	1	2	20/02/2024	12:07	b	Cicleo		e-w	5	0	17	264106.32	3992555.01
Gyps fulvus	1	2	20/02/2024	12:07	b	Cicleo		e-w	5	0	17	265172.16	3992506.79
Circaetus gallicus	1	2	20/02/2024	12:16	b	Campeo		e-w	5	0	17	264239.00	3992919.15
milvus migrans	1	2	20/02/2024	12:18	a	Cernido		e-w	5	0	17	264274.11	3992867.28
Falco tinnunculus	2	2	20/02/2024	12:18	a	Cernido		e-w	5	0	17	264569.91	3993361.23
Circaetus gallicus	2	3	20/02/2024	13:17	b	Directo	n	e-w	6	0	17	265331.43	3991120.28
Circaetus gallicus	1	3	20/02/2024	13:18	b	Cicleo		e-w	6	0	17	265366.74	3991252.73
Gyps fulvus	9	2	23/02/2024	10:27	b	Cicleo		NW-SE	2	40	13	265364.83	3992526.38
Gyps fulvus	17	2	23/02/2024	11:03	b	Cicleo		NW-SE	2	40	13	264986.95	3991854.57
Gyps fulvus	7	2	23/02/2024	11:03	b	Cicleo		NW-SE	2	40	13	265022.85	3992327.50

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	1	2	23/02/2024	11:30	c	Directo	se-nw	NW-SE	2	40	13	265394.33	3991893.75
Accipiter nisus	1	2	23/02/2024	11:30	b	Directo	ne-sw	NW-SE	2	40	13	264037.96	3991964.83
Buteo buteo	1	3	23/02/2024	12:02	b	Cernido		w-E	4	60	17	265299.05	3991225.89
Gyps fulvus	8	3	23/02/2024	12:02	b	Cicleo		w-E	4	60	17	265886.27	3991187.08
Buteo buteo	2	3	23/02/2024	12:17	b	Cicleo		w-E	4	60	17	265288.02	3991102.89
Buteo buteo	1	1	23/02/2024	14:32	a	Cernido		w-E	4	60	17	264082.40	3994621.67
Falco tinnunculus	2	1	23/02/2024	14:34	a	Cernido		w-E	4	60	17	264096.80	3994725.27
Buteo buteo cirstensis	1	3	27/02/2024	11:00	b	Directo	SE-NW	NW-SE	3	0	12	265075.33	3991108.59
Buteo buteo	1	3	27/02/2024	11:00	b	Directo	SE-NW	NW-SE	3	0	12	265070.83	3991085.59
Corvus corax	1	3	27/02/2024	11:00	b	Directo	SE-NW	NW-SE	3	0	12	265062.48	3991062.69
Falco tinnunculus	1	3	27/02/2024	11:00	b	Cernido		NW-SE	3	0	12	264965.84	3990922.71
Gyps fulvus	19	3	27/02/2024	11:00	b	Cicleo		NW-SE	3	0	12	266165.70	3991071.74
Ciconia ciconia	4	3	27/02/2024	11:47	c	Directo	Se-NW	NW-SE	3	0	12	265377.80	3991131.31
Buteo buteo	1	3	27/02/2024	11:56	b	Cernido		NW-SE	3	0	12	265373.72	3991123.71
Falco tinnunculus	1	3	27/02/2024	11:56	b	Cernido		NW-SE	3	0	12	265392.24	3991092.40
buteo buteo	1	3	27/02/2024	11:59	a	Campeo		NW-SE	3	0	12	265190.52	3991363.66
Circaetus gallicus	3	1	27/02/2024	12:50	b	Cernido		NW-SE	3	0	12	264658.34	3993739.52
Neophron percnopterus	2	1	27/02/2024	13:00	b	Directo	s-n	NW-SE	3	0	12	263418.49	3994963.12
Ciconia ciconia	1	1	27/02/2024	13:00	c	Directo	s-n	NW-SE	3	0	12	262955.60	3994297.73
Gyps fulvus	2	1	27/02/2024	13:08	c	Directo	s-n	NW-SE	3	0	12	264551.23	3993353.33
Gyps fulvus	1	1	27/02/2024	13:08	b	Directo	s-n	NW-SE	3	0	12	264689.39	3993311.10
Falco tinnunculus	1	1	27/02/2024	13:09	a	Campeo		NW-SE	3	0	12	264450.67	3993498.56

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	1	1	27/02/2024	13:14	b	Cicleo	s-n	NW-SE	3	0	12	264922.90	3994082.94
Gyps fulvus	24	1	27/02/2024	13:19	c	Directo	e-w	NW-SE	3	0	12	264860.84	3994076.90
Gyps fulvus	24	1	27/02/2024	13:19	c	Directo	e-w	NW-SE	3	0	12	264078.43	3994617.92
Falco tinnunculus	1	1	27/02/2024	13:19	a	Campeo		NW-SE	3	0	12	264120.31	3994736.20
Gyps fulvus	6	1	27/02/2024	13:23	c	Cicleo		NW-SE	3	0	12	265135.31	3993491.74
Buteo buteo	1	1	27/02/2024	13:25	b	Cicleo		NW-SE	3	0	12	263137.67	3993876.80
Ciconia ciconia	12	1	27/02/2024	13:29	b	Directo	s-n	NW-SE	3	0	12	263113.57	3994416.71
Gyps fulvus	3	1	27/02/2024	13:30	c	Directo	s-n	NW-SE	3	0	12	263520.68	3994163.05
Ciconia ciconia	14	1	27/02/2024	13:30	c	Directo	s-n	NW-SE	3	0	12	263446.00	3993976.32
Falco tinnunculus	1	2	27/02/2024	14:02	a	Cicleo		NW-SE	3	0	16	265113.64	3991816.50
Gyps fulvus	3	2	27/02/2024	14:07	b	Cicleo		NW-SE	3	0	16	264844.15	3992301.47
Circaetus gallicus	1	2	27/02/2024	14:22	a	Campeo		NW-SE	3	0	16	265058.98	3991798.70
Circaetus gallicus	1	2	27/02/2024	14:44	a	Cernido		NW-SE	3	0	16	265064.50	3991860.20
Circaetus gallicus	1	1	29/02/2024	11:42	a	Cernido		W-E	5	100	14	263844.05	3994246.77
Circaetus gallicus	1	1	29/02/2024	12:10	a	Cernido		W-E	5	100	14	263959.71	3994806.00
Buteo buteo	1	1	29/02/2024	12:40	a	Cernido		W-E	5	20	16	264611.87	3992153.59
Circaetus gallicus	1	2	29/02/2024	12:41	a	Cernido		W-E	5	20	16	264122.37	3992513.49
Circaetus gallicus	2	2	29/02/2024	12:50	b	Cernido		W-E	5	20	16	264665.80	3992144.44
Falco tinnunculus	1	2	29/02/2024	12:50	a	Cernido		W-E	5	20	16	264649.77	3992268.16
Buteo buteo	3	2	29/02/2024	12:53	b	Cernido		W-E	5	20	16	264649.05	3992241.21
Gyps fulvus	20	2	29/02/2024	12:57	c	Directo	w-e	W-E	5	20	16	264955.57	3992271.51
Gyps fulvus	5	2	29/02/2024	12:59	b	Directo	w-e	W-E	5	20	16	265026.41	3992315.85

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Buteo buteo	1	2	29/02/2024	13:03	a	Directo	e-w	W-E	5	20	16	264035.68	3992311.64
Buteo buteo	2	2	29/02/2024	13:07	a	Directo	e-w	W-E	5	20	16	264035.68	3992311.64
Circaetus gallicus	1	2	29/02/2024	13:22	a	Cernido		W-E	5	20	16	264679.17	3991489.10
Gyps fulvus	20	3	29/02/2024	14:09	b	Directo	w-e	W-E	5	20	16	265310.51	3991075.32
Gyps fulvus	9	3	29/02/2024	14:14	b	Directo	e-w	W-E	5	20	16	264906.67	3991602.44
Gyps fulvus	8	3	29/02/2024	14:15	c	Directo	e-w	W-E	5	20	16	265250.53	3991581.67
Falco tinnunculus	1	3	29/02/2024	14:30	a	Campeo		W-E	5	20	16	264946.51	3990923.23
Buteo buteo	1	3	29/02/2024	14:52	b	Directo	ne-sw	W-E	5	20	16	265346.18	3991251.60
Gyps fulvus	2	3	29/02/2024	15:08	b	Directo	e-w	W-E	5	20	16	265392.85	3991115.50
Buteo buteo	2	3	29/02/2024	15:08	b	Directo	se-nw	W-E	5	20	16	265450.50	3991244.96
Falco tinnunculus	1	3	29/02/2024	15:13	a	Directo	se-nw	W-E	5	20	16	264706.29	3991345.82
Milvus migrans	1	3	29/02/2024	15:35	c	Directo	e-w	W-E	5	20	16	265500.40	3991663.60
Circaetus gallicus	1	2	05/03/2024	10:05	a	Directo	se-nw	NW-SE	1	20	14	264288.43	3992932.80
milvus migrans	220	2	05/03/2024	10:10	b	Cicleo	se-nw	NW-SE	1	20	14	265048.57	3991698.81
milvus migrans	75	2	05/03/2024	10:25	b	Cicleo	se-nw	NW-SE	1	20	14	265590.57	3993009.58
milvus migrans	8	2	05/03/2024	10:46	b	Directo	se-nw	NW-SE	1	20	14	265579.91	3992755.62
Larus michahellis	2	2	05/03/2024	11:14	a	Directo	se-nw	NW-SE	1	20	14	264035.65	3992454.18
Ciconia ciconia	75	2	05/03/2024	11:20	b	Directo	se-nw	NW-SE	1	20	14	264935.82	3992256.63
Circaetus gallicus	1	3	05/03/2024	11:23	a	Directo	se-nw	NW-SE	1	20	14	264639.41	3991305.22
Ciconia ciconia	8	3	05/03/2024	11:39	c	Directo	e-w	NW-SE	1	20	14	264996.49	3991488.29
Ciconia ciconia	5	3	05/03/2024	11:48	b	Directo	e-w	W-E	3	20	14	264878.80	3991406.19
Larus michahellis	1	3	05/03/2024	12:38	a	Directo	se-nw	W-E	3	20	14	264458.82	3991209.90

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Larus michahellis	1	3	05/03/2024	12:41	a	Directo	se-nw	W-E	3	20	14	264175.30	3991028.71
Gyps fulvus	25	1	05/03/2024	13:07	b	Cicleo		W-E	3	20	14	263360.45	3993816.85
Ciconia ciconia	76	1	05/03/2024	13:10	c	Directo	e-w	W-E	3	20	14	263088.16	3993620.05
Gyps fulvus	2	1	05/03/2024	13:10	b	Cicleo		W-E	3	20	14	264807.49	3993962.78
Gyps fulvus	3	1	05/03/2024	13:17	b	Cicleo		W-E	3	20	14	264048.89	3994526.28
Gyps fulvus	9	1	05/03/2024	13:23	b	Cicleo		W-E	3	20	14	263715.32	3994924.29
Circaetus gallicus	1	1	05/03/2024	13:25	a	Cicleo		W-E	3	20	14	264721.13	3994492.79
Hieraaetus pennatus	1	1	05/03/2024	13:28	b	Directo	se-nw	W-E	3	20	14	263726.16	3994465.66
Gyps fulvus	10	1	05/03/2024	13:31	b	Cicleo		W-E	3	20	14	263767.33	3994414.47
Ciconia ciconia	23	1	05/03/2024	13:31	c	Cicleo		W-E	3	20	14	263701.42	3993692.08
Circaetus gallicus	1	1	05/03/2024	13:31	b	Campeo		W-E	3	20	14	263766.91	3994399.07
Gyps fulvus	1	1	05/03/2024	13:35	b	Cicleo	se-nw	W-E	3	20	14	263572.58	3994365.79
Gyps fulvus	10	1	05/03/2024	13:37	b	Cicleo	se-nw	W-E	3	20	14	263457.70	3993979.86
Gyps fulvus	6	1	05/03/2024	13:42	b	Directo	se-nw	W-E	3	20	14	263636.10	3994425.72
Gyps fulvus	8	1	05/03/2024	13:45	b	Cicleo		W-E	3	20	14	263986.35	3994789.87
Hieraaetus pennatus	1	1	05/03/2024	13:54	b	Directo	s-n	W-E	3	20	14	263168.94	3994461.44
Gyps fulvus	2	1	05/03/2024	13:57	b	Directo	ne-sw	W-E	3	20	14	263486.88	3994487.51
Gyps fulvus	3	1	05/03/2024	14:01	a	Cicleo		W-E	3	20	14	264544.85	3993403.59
Gyps fulvus	1	1	05/03/2024	14:05	c	Directo	e-w	W-E	3	20	14	263528.72	3994174.39
Gyps fulvus	1	1	05/03/2024	14:05	b	Cicleo		W-E	3	20	14	264101.88	3994913.87
Gyps fulvus	1	1	05/03/2024	14:14	b	Cicleo		W-E	3	20	14	264123.55	3994713.01
Gyps fulvus	2	1	05/03/2024	14:18	a	Directo	w-e	W-E	3	20	14	264747.16	3993733.28

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	13	1	05/03/2024	14:21	a	Directo	w-e	W-E	3	20	14	264720.74	3993325.67
Larus michahellis	5	3	07/03/2024	8:35	a	Directo	w-e	s-n	2	80	14	264616.20	3991305.84
Bubulcus ibis	4	3	07/03/2024	8:35	a	Directo	e-w	s-n	2	80	14	264494.87	3991255.16
Larus michahellis	1	3	07/03/2024	8:50	a	Directo	w-e	s-n	2	80	14	264187.42	3991047.65
Bubulcus ibis	1	3	07/03/2024	9:11	a	Directo	w-e	s-n	2	80	14	264443.04	3991198.75
Larus michahellis	1	3	07/03/2024	9:17	a	Directo	w-e	s-n	2	80	14	264171.23	3991021.11
Larus michahellis	3	3	07/03/2024	9:19	a	Directo	w-e	s-n	2	80	14	264233.42	3991031.00
milvus migrans	23	3	07/03/2024	9:22	c	Cicleo	se-nw	s-n	2	80	14	266179.01	3990990.46
Buteo buteo	1	3	07/03/2024	9:27	a	Campeo	w-e	s-n	2	80	14	264993.07	3990783.27
Falco naumanni	1	3	07/03/2024	9:29	a	Directo	w-e	s-n	2	80	14	264862.66	3990682.72
milvus migrans	8	3	07/03/2024	9:31	c	Directo	se-nw	s-n	2	80	14	265748.79	3990531.84
Larus michahellis	10	3	07/03/2024	9:35	a	Directo	w-e	s-n	2	80	14	264613.07	3990612.35
Larus michahellis	2	3	07/03/2024	9:36	a	Directo	nw-se	s-n	2	80	14	264524.05	3991188.87
Gyps fulvus	25	1	07/03/2024	10:45	b	Cicleo		s-n	3	80	14	263584.93	3994249.91
Gyps fulvus	51	1	07/03/2024	10:51	b	Cicleo		s-n	3	80	14	263469.86	3994430.20
milvus migrans	38	1	07/03/2024	10:54	c	Cicleo		s-n	3	80	14	263660.05	3995599.77
Gyps fulvus	1	1	07/03/2024	11:04	a	Directo	sw-ne	s-n	4	80	14	264113.10	3994755.65
Gyps fulvus	1	1	07/03/2024	11:11	a	Directo	s-n	s-n	4	80	14	263600.48	3994395.85
Gyps fulvus	1	1	07/03/2024	11:11	a	Directo	s-n	s-n	4	80	14	263746.65	3994364.95
Gyps fulvus	2	1	07/03/2024	11:12	a	Cicleo		s-n	4	80	14	264543.79	3994227.94
Gyps fulvus	3	1	07/03/2024	11:12	a	Cicleo		s-n	4	80	14	263276.20	3994851.41
Gyps fulvus	1	1	07/03/2024	11:16	a	Directo	s-n	s-n	4	80	14	263539.34	3994424.47

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	1	1	07/03/2024	11:29	a	Directo	w-e	s-n	4	80	14	263501.56	3994171.27
Gyps fulvus	1	1	07/03/2024	11:38	b	Cicleo		s-n	4	80	14	263637.76	3994487.29
Gyps fulvus	2	1	07/03/2024	11:38	a	Cicleo		s-n	4	80	14	263325.52	3994815.41
Gyps fulvus	4	1	07/03/2024	11:49	a	Directo	se-nw	s-n	5	80	14	263779.76	3994444.95
Hieraaetus pennatus	1	1	07/03/2024	11:50	a	Directo	n-s	s-n	5	80	14	263986.25	3994786.03
Larus michahellis	2	2	07/03/2024	12:36	a	Cicleo		s-n	5	60	17	264012.16	3992300.71
Gyps fulvus	11	2	07/03/2024	12:48	a	Directo	w-e	s-n	5	60	17	264319.26	3992928.12
Gyps fulvus	11	2	07/03/2024	12:52	b	Cicleo		s-n	5	60	17	265044.92	3992284.53
Larus michahellis	8	2	07/03/2024	13:17	a	Directo	w-e	s-n	5	60	17	264111.42	3991962.85
buteo buteo	1	2	07/03/2024	13:25	a	Cernido		s-n	5	60	17	264085.29	3992429.73
Corvus corax	1	2	07/03/2024	13:25	a	Directo	e-w	s-n	5	60	17	263979.65	3992386.35
Gyps fulvus	4	1	11/03/2024	11:15	c	Cicleo		NW-SE	4	0	17	263639.75	3994417.91
Milvus migrans	8	1	11/03/2024	11:23	b	Directo	e-w	NW-SE	4	0	17	263570.09	3994273.42
Gyps fulvus	5	1	11/03/2024	11:27	c	Cicleo		NW-SE	4	0	17	263528.83	3994178.24
Gyps fulvus	4	1	11/03/2024	11:47	c	Cicleo		NW-SE	4	0	17	264540.98	3993403.69
Neophron percnopterus	1	1	11/03/2024	12:00	b	Cicleo	s-n	NW-SE	4	0	17	263622.19	3994483.86
Gyps fulvus	1	1	11/03/2024	12:05	b	Directo	ne-sw	NW-SE	4	0	17	264884.66	3994099.38
Circaetus gallicus	1	1	11/03/2024	12:09	b	Directo	e-w	NW-SE	4	0	17	264104.74	3994732.77
Circaetus gallicus	1	1	11/03/2024	12:12	c	Directo	ne-sw	NW-SE	4	0	17	264702.75	3994096.56
Circaetus gallicus	1	2	11/03/2024	12:55	a	Campeo		NW-SE	4	0	17	264921.17	3991998.89
Accipiter nisus	1	2	11/03/2024	13:04	b	Campeo		NW-SE	4	0	17	264338.32	3992342.03
Circaetus gallicus	1	2	11/03/2024	13:31	a	Directo	e-w	NW-SE	4	0	17	264995.46	3991738.76

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	11/03/2024	13:34	a	Campeo		NW-SE	4	0	17	264153.72	3992528.06
Anas platyrhynchos	1	2	11/03/2024	13:42	b	Directo	ne-sw	NW-SE	4	0	17	264048.04	3992195.72
Circus aeroginosus	1	2	11/03/2024	13:44	b	Directo	s-n	NW-SE	4	0	17	264110.77	3992945.29
Circaetus gallicus	1	2	11/03/2024	13:57	b	Cicleo		NW-SE	4	0	17	265051.82	3991964.56
Larus michahellis	1	2	11/03/2024	13:57	b	Cicleo		NW-SE	4	0	17	265016.50	3991946.25
Larus michahellis	1	2	11/03/2024	14:01	a	Directo	ne-sw	NW-SE	4	0	17	264209.27	3992291.56
Circaetus gallicus	1	2	11/03/2024	14:08	b	Campeo		NW-SE	4	0	17	264625.55	3992230.28
Ciconia ciconia	5	3	11/03/2024	14:10	a	Posada		w-e	5	0	19	264086.21	3991169.82
Larus michahellis	2	3	11/03/2024	14:10	a	Posada		w-e	5	0	19	264171.71	3991182.93
Larus michahellis	1	3	11/03/2024	14:10	a	Directo	e-w	w-e	5	0	19	264225.54	3991169.92
Larus michahellis	1	3	11/03/2024	14:17	a	Directo	n-s	w-e	5	0	19	264504.92	3991197.09
Circaetus gallicus	1	3	11/03/2024	14:22	a	Campeo		w-e	5	0	19	264736.59	3991032.90
Larus michahellis	1	3	11/03/2024	14:24	a	Directo	e-w	w-e	5	0	19	264423.30	3991183.87
Circaetus gallicus	2	3	11/03/2024	14:39	c	Campeo		w-e	5	0	19	265289.98	3991465.02
Circaetus gallicus	1	3	11/03/2024	14:39	b	Directo	e-w	w-e	5	0	19	264678.60	3991323.43
Falco tinnunculus	1	3	11/03/2024	14:45	b	Cernido		w-e	5	0	19	264987.14	3990995.36
Larus michahellis	2	3	11/03/2024	14:55	a	Campeo		w-e	5	0	19	264892.68	3990936.23
Larus michahellis	1	3	11/03/2024	14:06	a	Directo	e-w	w-e	5	0	19	264378.89	3991115.71
Falco tinnunculus	1	2	14/03/2024	8:50	a	Cernido		e-w	0	20	15	264095.79	3992244.52
Ciconia ciconia	1	2	14/03/2024	9:01	a	Directo	ne-sw	e-w	0	20	15	264141.67	3992224.03
Ciconia ciconia	2	2	14/03/2024	10:10	a	Directo	ne-sw	e-w	0	20	15	264129.83	3992359.19
Larus michahellis	2	3	14/03/2024	10:35	a	Posada		sw-ne	0	20	16	264226.27	3991196.87

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	27	3	14/03/2024	10:41	c	Cicleo		sw-ne	0	20	16	265911.27	3991833.69
milvus migrans	55	3	14/03/2024	11:12	c	Directo	s-n	W-E	2	20	19	266209.48	3991116.80
Gyps fulvus	1	3	14/03/2024	11:20	b	Cicleo		W-E	2	20	19	264823.44	3991385.05
Circaetus gallicus	1	3	14/03/2024	11:20	c	Cicleo		W-E	2	20	19	265072.59	3991440.02
milvus migrans	94	3	14/03/2024	11:24	c	Cicleo		W-E	2	20	19	266163.55	3990990.88
milvus migrans	4	1	14/03/2024	12:25	b	Cicleo		W-E	2	20	19	264162.42	3994719.65
Falco naumanni	4	1	14/03/2024	12:25	a	Cernido		W-E	2	20	19	264070.19	3994598.89
Falco naumanni	1	1	14/03/2024	13:00	a	Cernido		W-E	2	20	19	264657.92	3993724.12
Falco naumanni	1	1	14/03/2024	13:03	a	Cernido		W-E	2	20	19	264024.63	3994630.93
Falco naumanni	1	1	14/03/2024	13:06	a	Cernido		W-E	2	20	19	264529.91	3993423.24
Falco naumanni	5	1	14/03/2024	13:13	a	Cernido		W-E	2	20	19	263966.93	3994786.55
Falco naumanni	6	1	14/03/2024	13:13	a	Cernido		W-E	2	20	19	264472.25	3993293.82
milvus migrans	13	1	14/03/2024	13:26	b	Cicleo		W-E	2	20	19	264713.32	3993337.43
Larus michahellis	7	3	18/03/2024	9:48	a	Directo	w-e	e-w	3	100	18	264355.76	3990831.20
Corvus corax	2	3	18/03/2024	9:49	c	Cicleo		e-w	3	100	18	264891.57	3991760.81
Bubulcus ibis	10	3	18/03/2024	9:56	a	Directo	w-e	e-w	3	100	18	264301.48	3990971.37
Larus michahellis	2	3	18/03/2024	10:15	a	Directo	w-e	e-w	3	100	18	264642.89	3990858.16
Hieraaetus pennatus	1	1	18/03/2024	12:17	a	Directo	s-n	e-w	3	100	18	264120.21	3994732.35
Hieraaetus pennatus	1	1	18/03/2024	12:17	b	Directo	s-n	e-w	3	100	18	264289.47	3994696.98
Gyps fulvus	1	2	18/03/2024	12:57	a	Cicleo		e-w	3	100	26	264378.71	3992980.45
Circaetus gallicus	1	2	18/03/2024	13:12	b	Directo	sw-ne	e-w	3	100	26	265306.41	3992512.53
Hieraaetus pennatus	1	2	18/03/2024	13:12	b	Cicleo		e-w	3	100	26	265084.48	3993038.54

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	2	18/03/2024	13:45	b	Directo	s-n	e-w	3	100	26	264737.67	3992947.69
Hieraaetus pennatus	1	2	18/03/2024	14:03	b	Directo	s-n	e-w	3	100	26	264658.38	3993147.45
Circus aeroginosus	1	2	18/03/2024	14:03	b	Cicleo		e-w	3	100	26	264527.22	3992171.28
Circaetus gallicus	1	2	18/03/2024	14:08	b	Cicleo		e-w	3	100	26	264328.08	3992129.84
Ciconia ciconia	55	2	18/03/2024	14:10	b	Directo	s-n	e-w	3	100	26	264632.72	3992469.94
Circus aeroginosus	1	1	22/03/2024	10:09	20	Directo	se-nw	e-w	9	100	17	263756.54	3994353.19
Larus michahellis	250	2	22/03/2024	11:16	0	Posada		e-w	9	100	17	264452.58	3992745.18
Larus michahellis	40	2	22/03/2024	11:16	0	Posada		e-w	9	100	17	264309.69	3992280.17
Gyps fulvus	2	2	22/03/2024	11:20	50	Directo	w-e	e-w	9	100	17	264087.69	3992513.96
Ciconia ciconia	1	2	22/03/2024	11:55	0	Posada		e-w	9	100	17	264257.50	3992333.12
Larus michahellis	20	2	22/03/2024	12:12	10	Directo	se-nw	e-w	9	100	17	264515.93	3991706.22
Larus michahellis	80	2	22/03/2024	12:34	5	Directo	sw-ne	e-w	9	100	17	264070.30	3991988.16
Larus michahellis	5	2	22/03/2024	12:40	6	Directo	se-nw	e-w	9	100	17	264350.08	3991619.31
Larus michahellis	2	3	22/03/2024	12:49	8	Directo	nw-se	e-w	9	100	17	264501.46	3991239.58
Larus michahellis	5	3	22/03/2024	12:54	9	Directo	se-nw	e-w	9	100	17	264598.58	3991299.98
Larus michahellis	29	3	22/03/2024	13:20	10	Directo	se-nw	e-w	9	100	17	264459.89	3991257.36
Larus michahellis	25	3	22/03/2024	13:40	15	Directo	se-nw	e-w	9	100	17	264514.45	3991291.94
Larus michahellis	2	3	22/03/2024	13:48	5	Directo	w-e	e-w	9	100	17	264791.81	3990894.75
Larus michahellis	13	3	22/03/2024	13:55	9	Directo	se-nw	e-w	9	100	17	264585.92	3991297.89
Larus michahellis	9	3	22/03/2024	14:09	20	Directo	e-w	e-w	9	100	17	264478.61	3991244.13
Larus michahellis	1	2	25/03/2024	9:26	30	Directo	w-e	sw-ne	3	100	15	264045.51	3992169.02
Larus michahellis	4	2	25/03/2024	9:41	35	Directo	ne-sw	sw-ne	3	100	15	264022.58	3992026.48

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco naumanni	2	2	25/03/2024	9:43	10	Directo	se-nw	sw-ne	3	100	15	264322.62	3992786.82
Hieraaetus pennatus	2	2	25/03/2024	9:49	250	Directo	se-nw	sw-ne	3	100	15	265354.91	3991924.41
Gyps fulvus	20	2	25/03/2024	9:53	260	Cicleo		sw-ne	3	100	15	265520.16	3991945.00
Gyps fulvus	1	2	25/03/2024	9:55	50	Directo	e-w	sw-ne	3	100	15	265275.97	3991855.67
Hieraaetus pennatus	1	2	25/03/2024	9:56	70	Directo	se-nw	sw-ne	3	100	15	265437.10	3991975.48
milvus migrans	70	2	25/03/2024	9:59	200	Cicleo		sw-ne	3	100	15	264024.13	3993476.06
Hieraaetus pennatus	1	2	25/03/2024	10:05	70	Directo	e-w	sw-ne	3	100	15	264924.98	3992216.89
Hieraaetus pennatus	2	2	25/03/2024	10:12	240	Cicleo		sw-ne	4	100	15	265321.73	3992343.80
Anas platyrhynchos	1	2	25/03/2024	10:15	20	Directo	e-w	sw-ne	4	100	15	264033.77	3992055.58
Hieraaetus pennatus	1	2	25/03/2024	10:20	15	Directo	e-w	sw-ne	4	100	15	263937.35	3992343.07
Accipiter nisus	1	2	25/03/2024	10:21	10	Posada		sw-ne	4	100	15	264089.17	3991760.92
Hieraaetus pennatus	1	2	25/03/2024	10:24	270	Cicleo		sw-ne	4	100	15	265386.73	3991942.36
Gyps fulvus	55	3	25/03/2024	10:32	290	Cicleo		sw-ne	4	100	15	265742.63	3991688.23
milvus migrans	13	3	25/03/2024	10:38	200	Cicleo		sw-ne	4	100	15	265739.00	3991592.61
Hieraaetus pennatus	1	3	25/03/2024	10:45	190	Cicleo		sw-ne	4	100	15	265567.39	3991551.33
Hieraaetus pennatus	3	3	25/03/2024	10:57	150	Directo	e-w	sw-ne	4	100	15	265763.20	3991107.52
Circaetus gallicus	1	3	25/03/2024	10:57	150	Directo	e-w	sw-ne	4	100	15	265814.39	3991230.01
Hieraaetus pennatus	1	3	25/03/2024	11:22	160	Directo	e-w	sw-ne	4	100	15	265622.88	3991636.97
Gyps fulvus	6	3	25/03/2024	11:24	180	Cicleo		sw-ne	4	100	15	265747.19	3991696.97
milvus migrans	12	3	25/03/2024	11:47	250	Cicleo		sw-ne	4	100	15	265591.53	3991689.66
Gyps fulvus	40	1	25/03/2024	12:15	50	Directo	e-w	sw-ne	4	100	15	265184.72	3994735.02
Gyps fulvus	40	1	25/03/2024	12:52	90	Cicleo		sw-ne	4	100	15	264869.84	3994325.95

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Corvus corax	1	3	27/03/2024	8:52	10	Directo	se-nw	sw-ne	4	60	14	264867.63	3991445.51
Larus michahellis	50	3	27/03/2024	8:52	9	Directo	e-w	sw-ne	4	60	14	264531.02	3991304.28
Larus michahellis	60	3	27/03/2024	8:55	40	Directo	w-e	sw-ne	4	60	14	264937.95	3990892.64
Larus michahellis	1	3	27/03/2024	8:59	65	Directo	nw-se	sw-ne	4	60	14	265400.38	3991107.59
Larus michahellis	10	3	27/03/2024	9:07	12	Directo	e-w	sw-ne	4	60	14	264784.98	3991393.79
Larus michahellis	12	3	27/03/2024	9:18	30	Directo	e-w	sw-ne	4	60	14	264627.60	3991297.83
Larus michahellis	13	3	27/03/2024	9:20	60	Directo	n-s	sw-ne	4	60	14	264898.04	3990847.46
Larus michahellis	26	3	27/03/2024	9:38	30	Directo	e-w	sw-ne	4	60	14	264676.17	3991377.45
Gyps fulvus	2	3	27/03/2024	9:44	10	Directo	e-w	sw-ne	4	60	14	266164.81	3991618.88
Corvus corax	2	3	27/03/2024	9:44	10	Directo	e-w	sw-ne	4	60	14	266128.75	3991862.56
Gyps fulvus	1	3	27/03/2024	9:49	100	Directo	ne-sw	sw-ne	4	60	14	265343.96	3991602.28
Larus michahellis	3	3	27/03/2024	9:52	15	Directo	nw-se	sw-ne	4	60	14	264996.12	3991041.35
Gyps fulvus	7	3	27/03/2024	10:08	100	Cicleo		sw-ne	4	60	14	265307.92	3991557.02
Circaetus gallicus	1	1	27/03/2024	10:25	6	Campeo		w-e	5	80	16	264040.22	3994491.85
Ciconia ciconia	2	1	27/03/2024	10:45	12	Cicleo		w-e	5	80	16	263860.04	3993691.66
Circaetus gallicus	1	1	27/03/2024	10:50	30	Cernido		w-e	5	80	16	264414.02	3993430.21
Gyps fulvus	1	1	27/03/2024	10:50	25	Directo	se-nw	w-e	5	80	16	264987.66	3994189.05
Circaetus gallicus	1	1	27/03/2024	10:52	6	Directo	ne-sw	w-e	5	80	16	264070.57	3994756.79
Larus fuscus	1	1	27/03/2024	11:00	8	Directo	ne-sw	w-e	5	80	16	264116.58	3994597.64
Circaetus gallicus	1	1	27/03/2024	11:15	15	Cernido		w-e	5	80	16	264013.84	3993225.25
Circaetus gallicus	1	1	27/03/2024	11:17	10	Directo	ne-sw	w-e	5	80	16	264139.23	3994720.28
Circaetus gallicus	1	1	27/03/2024	11:38	2	Cernido		w-e	5	80	16	263921.75	3994402.60

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Anas platyrhynchos	1	2	27/03/2024	12:11	6	Directo	ne-sw	w-e	5	80	16	264156.41	3991765.15
Gyps fulvus	1	2	27/03/2024	12:26	120	Directo	e-w	w-e	5	80	16	265808.39	3992183.19
Larus michahellis	2	2	27/03/2024	12:32	15	Directo	e-w	w-e	5	80	16	264091.26	3991932.57
Larus michahellis	30	2	27/03/2024	12:42	25	Directo	n-s	w-e	5	80	16	264042.76	3992430.87
Larus michahellis	25	2	27/03/2024	12:42	100	Cicleo		w-e	5	80	16	263862.49	3992921.15
Hydrocoloeus minutus	1	2	27/03/2024	12:42	10	Directo	e-w	w-e	5	80	16	264100.00	3992113.42
Gyps fulvus	4	2	27/03/2024	12:49	120	Directo	e-w	w-e	5	80	16	265385.31	3991990.31
Pandion haliaetus	1	2	27/03/2024	13:07	10	Directo	e-w	w-e	5	80	16	264201.16	3992133.81
Falco tinnunculus	2	2	27/03/2024	13:07	10	Campeo		w-e	5	80	16	263994.18	3992351.28
Larus michahellis	1	2	27/03/2024	13:23	20	Cicleo		w-e	5	80	16	264656.00	3992067.65
Circaetus gallicus	1	2	27/03/2024	13:23	5	Campeo		w-e	5	80	16	264492.91	3991902.51
Larus michahellis	10	2	27/03/2024	13:30	10	Directo	e-w	w-e	5	80	16	264094.40	3991905.51
Ciconia ciconia	1	2	02/04/2024	10:16	10	Directo	ne-sw	e-w	3	40	14	264156.00	3992612.75
Larus michahellis	3	2	02/04/2024	10:16	15	Directo	sw-ne	e-w	3	40	14	264186.38	3992303.73
Hieraaetus pennatus	1	2	02/04/2024	10:18	20	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264190.49	3992600.26
Circaetus gallicus	1	2	02/04/2024	10:25	15	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264253.56	3992787.34
milvus migrans	1	2	02/04/2024	10:27	20	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264201.02	3992704.01
Circaetus gallicus	1	2	02/04/2024	10:29	10	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264189.87	3992577.17
Circaetus gallicus	1	2	02/04/2024	10:33	12	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264341.84	3992904.39
Hieraaetus pennatus	1	2	02/04/2024	10:33	6	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264322.09	3992889.51
Buteo buteo	1	2	02/04/2024	10:38	25	Directo	w-e	e-w	3	40	14	264225.77	3992761.12
Circaetus gallicus	1	2	02/04/2024	10:58	15	Directo	w-e	e-w	3	40	14	264123.20	3992544.29

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	2	02/04/2024	10:58	20	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264291.16	3992890.35
Circaetus gallicus	1	2	02/04/2024	11:00	25	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264110.36	3992498.41
Circaetus gallicus	1	2	02/04/2024	11:08	10	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264125.92	3992501.84
Hieraaetus pennatus	1	2	02/04/2024	11:08	20	Directo	e-w	e-w	3	40	14	264195.73	3992507.67
Circaetus gallicus	3	3	02/04/2024	11:19	25	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264146.23	3991098.85
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	11:23	10	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264498.33	3991239.66
milvus migrans	3	3	02/04/2024	11:25	60	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	265298.39	3991056.37
Hieraaetus pennatus	2	3	02/04/2024	11:25	150	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	265573.53	3991214.70
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	11:30	80	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	265408.43	3991118.93
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	11:33	20	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264707.62	3991106.89
Circaetus gallicus	1	3	02/04/2024	11:35	25	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264819.67	3991389.01
milvus migrans	10	3	02/04/2024	11:37	25	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264856.91	3991334.07
milvus migrans	6	3	02/04/2024	11:37	10	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264523.54	3991169.62
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	11:40	180	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	265388.16	3991084.80
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	11:45	30	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264937.45	3991451.35
Ciconia ciconia	17	3	02/04/2024	11:53	150	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	265536.21	3990976.80
milvus migrans	4	3	02/04/2024	11:54	100	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	265419.41	3991095.52
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	11:56	15	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	265070.06	3990912.21
milvus migrans	12	3	02/04/2024	11:58	15	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264659.69	3990618.80
Pandion haliaetus	1	3	02/04/2024	12:12	20	Directo	e-w	e-w	4	40	16	264585.06	3991298.97
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	12:14	15	Directo	e-w	e-w	4	40	16	264384.52	3991181.06
Circaetus gallicus	1	3	02/04/2024	12:14	50	Cicleo	se-nw	e-w	4	40	16	265324.95	3991036.39

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	3	3	02/04/2024	12:14	200	Cicleo		e-w	4	40	16	265430.40	3991072.11
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	12:18	15	Directo	se-nw	e-w	4	40	16	264430.72	3991172.11
Accipiter nisus	1	3	02/04/2024	12:20	10	Directo	e-w	e-w	4	40	16	264363.52	3991119.98
milvus migrans	4	3	02/04/2024	12:22	25	Directo	e-w	e-w	4	40	16	264650.91	3991301.06
Gyps fulvus	2	3	02/04/2024	12:31	200	Cicleo		e-w	4	40	16	265777.33	3991744.81
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	12:28	25	Directo	e-w	e-w	4	40	16	264611.30	3991267.45
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	12:31	30	Directo	e-w	e-w	4	40	16	264806.78	3991196.70
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	12:31	100	Cicleo	e-w	e-w	4	40	16	265291.99	3991395.62
Gyps fulvus	10	3	02/04/2024	12:31	200	Cicleo		e-w	4	40	16	265373.87	3991562.96
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	12:35	30	Directo	e-w	e-w	4	40	16	264909.14	3991405.87
Hieraaetus pennatus	1	3	02/04/2024	12:35	100	Directo	e-w	e-w	4	40	16	265608.53	3991510.45
Circaetus gallicus	3	1	02/04/2024	13:40	10	Campeo		e-w	3	40	20	264028.83	3994499.8
Gyps fulvus	10	1	02/04/2024	14:05	60	Cicleo		e-w	3	40	20	265009.11	3994375.83
Larus michahellis	7	2	04/04/2024	9:22	20	Directo	se-nw	e-w	5	20	19	264585.58	3991318.22
Hieraaetus pennatus	2	2	04/04/2024	9:22	150	Directo	se-nw	e-w	5	20	19	264916.87	3991405.67
milvus migrans	5	2	04/04/2024	9:22	150	Directo	se-nw	e-w	5	20	19	264834.32	3991357.79
Larus michahellis	5	2	04/04/2024	9:25	50	Directo	nw-se	e-w	5	20	19	264926.24	3990889.10
milvus migrans	70	2	04/04/2024	9:42	30	Directo	se-nw	e-w	5	20	19	264509.20	3991212.40
Falco naumanni	1	2	04/04/2024	9:45	25	Directo	e-w	e-w	5	20	19	264419.12	3991172.43
Corvus corax	2	2	04/04/2024	9:55	5	Directo	w-e	e-w	5	20	19	264883.25	3991306.38
Circaetus gallicus	1	2	04/04/2024	9:55	0	Posada		e-w	5	20	19	264892.68	3991225.22
Corvus monedula	2	2	04/04/2024	10:16	8	Directo	w-e	e-w	5	20	19	264489.24	3991189.81

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	2	04/04/2024	10:19	20	Directo	e-w	e-w	5	20	19	264568.14	3991245.49
Circaetus gallicus	2	1	04/04/2024	10:46	20	Campeo		e-w	5	20	19	264568.14	3991245.49
Gyps fulvus	1	1	04/04/2024	10:48	40	Directo	e-w	e-w	5	20	19	263720.27	3994677.65
Falco naumanni	1	1	04/04/2024	10:54	12	Cernido		e-w	5	20	19	263566.49	3994570.10
Gyps fulvus	1	1	04/04/2024	10:54	70	Cicleo		e-w	5	20	19	263540.84	3994909.74
Gyps fulvus	3	1	04/04/2024	11:14	80	Cicleo	e-w	e-w	5	20	19	263589.31	3994269.04
Circus aeroginosus	1	1	04/04/2024	11:20	70	Directo	e-w	e-w	5	20	19	264093.80	3994613.66
Buteo buteo	1	1	04/04/2024	11:27	60	Cicleo		e-w	5	20	19	263425.22	3994639.39
Gyps fulvus	1	1	04/04/2024	12:01	50	Cicleo	e-w	e-w	5	20	19	264815.63	3993977.96
Gyps fulvus	1	1	04/04/2024	12:03	70	Directo	e-w	e-w	5	20	19	263566.11	3994269.67
Circaetus gallicus	1	2	04/04/2024	12:33	25	Cernido		e-w	5	20	24	264275.90	3992466.98
Circaetus gallicus	1	2	04/04/2024	12:39	80	Cernido		e-w	5	20	24	264512.63	3992780.38
Circaetus gallicus	1	2	04/04/2024	13:01	160	Cernido		e-w	5	20	24	264540.06	3992937.58
Milvus migrans	1	2	04/04/2024	13:07	200	Directo	e-w	e-w	5	20	24	265254.91	3991889.77
Circaetus gallicus	1	2	04/04/2024	13:07	5	Cernido		e-w	5	20	24	264193.22	3992557.82
Circaetus gallicus	2	2	04/04/2024	13:07	25	Cernido		e-w	5	20	24	264283.50	3992605.47
milvus migrans	4	2	04/04/2024	13:10	300	Cicleo		e-w	5	20	24	263738.63	3992489.15
milvus migrans	2	2	04/04/2024	13:14	60	Directo	e-w	e-w	5	20	24	264095.20	3992510.37
Hieraaetus pennatus	1	2	04/04/2024	13:16	150	Directo	se-nw	e-w	5	20	24	264263.06	3992852.57
Hieraaetus pennatus	1	2	04/04/2024	13:24	10	Directo	e-w	e-w	5	20	24	263921.37	3992233.81
Hieraaetus pennatus	1	2	04/04/2024	13:29	150	Directo	s-n	e-w	5	20	24	263907.85	3992452.49
Larus michahellis	1	3	08/04/2024	9:35	60	Directo	e-w	w-e	4	20	18	264635.44	3991301.47

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Buteo buteo	1	3	08/04/2024	9:45	0	Posada		w-e	4	20	18	264596.76	3991302.51
Falco tinnunculus	1	3	08/04/2024	10:01	18	Cernido		w-e	4	20	18	264426.85	3991172.22
Phalacrocorax carbo	15	3	08/04/2024	10:19	70	Directo	se-nw	w-e	4	20	18	264937.66	3991459.05
Larus michahellis	2	3	08/04/2024	10:25	15	Directo	e-w	w-e	4	20	18	264514.00	3991246.94
Gyps fulvus	38	3	08/04/2024	10:30	100	Cicleo		w-e	4	20	18	266426.17	3991696.67
Larus michahellis	1	3	08/04/2024	10:30	25	Directo	nw-se	w-e	4	20	18	264664.62	3991235.19
Anas platyrhynchos	1	3	08/04/2024	10:30	20	Directo	nw-se	w-e	4	20	18	264624.44	3991035.91
Buteo buteo	1	3	08/04/2024	10:36	15	Cernido		w-e	4	20	18	265026.03	3991002.02
Ciconia ciconia	1	3	08/04/2024	10:36	60	Directo	e-w	w-e	4	20	18	265397.29	3990992.08
Larus michahellis	4	3	08/04/2024	10:36	20	Directo	w-e	w-e	4	20	18	265000.76	3990925.63
Circaetus gallicus	2	1	08/04/2024	10:55	12	Cernido		w-e	4	20	18	264718.40	3993814.95
Circus aeroginosus	1	1	08/04/2024	11:24	5	Campeo		w-e	4	20	18	263763.77	3994426.12
Buteo buteo	1	1	08/04/2024	11:24	50	Cernido		w-e	4	20	18	263630.20	3994063.80
Circaetus gallicus	1	1	08/04/2024	11:33	5	Cernido		w-e	4	20	18	264536.19	3993369.14
Circaetus gallicus	1	1	08/04/2024	11:33	20	Cernido		w-e	4	20	18	264410.05	3993426.46
Gyps fulvus	1	1	08/04/2024	11:33	90	Directo	w-e	w-e	4	20	18	263462.72	3994022.09
Circus pygargus	1	1	08/04/2024	11:45	1	Campeo		w-e	4	20	18	263961.41	3994151.16
Circus pygargus	1	1	08/04/2024	11:57	50	Directo	s-n	w-e	4	20	18	263853.52	263853.52
Ciconia ciconia	2	1	08/04/2024	11:57	90	Cicleo	s-n	w-e	4	20	18	263751.45	3994399.49
Circus aeroginosus	1	1	08/04/2024	12:01	2	Campeo	e-w	w-e	4	20	18	263612.34	3994692.12
Circaetus gallicus	1	1	08/04/2024	12:09	150	Cernido		w-e	4	20	18	264198.10	3994033.08
Ciconia ciconia	2	2	08/04/2024	12:37	60	Cicleo		w-e	4	20	18	264346.78	3992368.77

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Ciconia ciconia	183	2	08/04/2024	12:37	250	Cicleo	e-w	w-e	4	20	18	264426.66	3993036.94
Ciconia ciconia	120	2	08/04/2024	12:40	250	Cicleo	e-w	w-e	4	20	18	265243.93	3992780.02
Gyps fulvus	4	2	08/04/2024	12:40	100	Cicleo		w-e	4	20	18	264961.91	3992363.81
Circaetus gallicus	1	2	08/04/2024	12:47	40	Cernido		w-e	4	20	18	265003.61	3991753.95
Circaetus gallicus	2	2	08/04/2024	13:02	25	Cernido		w-e	4	20	18	264190.70	3992607.96
Circaetus gallicus	1	2	08/04/2024	13:02	2	Directo	e-w	w-e	4	20	18	264013.10	3992335.36
Gyps fulvus	4	2	08/04/2024	13:08	250	Cicleo		w-e	4	20	18	265065.55	3992765.54
Circaetus gallicus	1	2	08/04/2024	13:12	20	Cernido		w-e	4	20	18	264904.37	3992238.21
Circaetus gallicus	1	2	08/04/2024	13:12	150	Cernido		w-e	4	20	18	264616.15	3992168.89
Circaetus gallicus	1	2	08/04/2024	13:12	100	Cernido		w-e	4	20	18	264535.44	3991901.36
Falco tinnunculus	5	2	08/04/2024	13:21	100	Cernido		w-e	4	20	18	264605.22	3992049.75
Hieraaetus pennatus	1	2	08/04/2024	13:23	160	Cicleo		w-e	4	20	18	264737.06	3992204.17
Falco peregrinus	1	2	08/04/2024	13:23	150	Cicleo		w-e	4	20	18	264751.50	3992165.26
Gyps fulvus	2	2	08/04/2024	13:28	250	Cicleo		w-e	4	20	18	265735.81	3992797.68
Hieraaetus pennatus	1	2	08/04/2024	13:35	30	Cicleo		w-e	4	20	18	265124.93	3991804.64
Circaetus gallicus	1	2	08/04/2024	13:35	5	Directo	n-s	w-e	4	20	18	265093.07	3991770.82
Falco naumanni	9	2	08/04/2024	13:53	35	Cernido		w-e	4	20	18	265054.86	3991644.70
milvus migrans	3	2	08/04/2024	13:59	60	Cicleo		w-e	4	20	18	265147.21	3991769.37
Circus aeroginosus	1	1	11/04/2024	9:37	1	Campeo		e-w	3	0	18	263543.79	3994732.48
Circaetus gallicus	1	1	11/04/2024	9:45	15	Campeo		e-w	4	0	18	264170.73	3994453.67
Falco tinnunculus	2	1	11/04/2024	10:21	20	Cernido		e-w	4	0	18	264130.11	3994381.58
Circaetus gallicus	1	1	11/04/2024	10:21	25	Directo	s-n	e-w	4	0	18	264659.87	3993508.35

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	11/04/2024	10:44	30	Cernido		e-w	4	0	18	264140.84	3992193.23
Falco peregrinus	1	2	11/04/2024	12:03	10	Directo	e-w	e-w	4	0	18	264220.08	3992549.39
Ciconia ciconia	1	2	11/04/2024	12:04	25	Directo	ne-sw	e-w	4	0	18	264251.71	3992286.56
Circaetus gallicus	1	3	11/04/2024	12:45	10	Directo	nw-se	e-w	4	0	23	265424.10	3991126.22
milvus migrans	1	3	11/04/2024	12:45	20	Cicleo	e-w	e-w	4	0	23	264581.50	3991310.63
Aquila adalberti	1	3	11/04/2024	13:06	70	Cicleo		e-w	4	0	23	264968.18	3991442.82
Circaetus gallicus	1	3	11/04/2024	13:06	5	Cicleo		e-w	4	0	23	265450.55	3991102.39
Falco tinnunculus	1	3	11/04/2024	13:07	10	Campeo		e-w	4	0	23	265064.65	3991432.53
Hieraaetus pennatus	1	3	11/04/2024	13:09	18	Directo	se-nw	e-w	4	0	23	264671.62	3991208.04
Hieraaetus pennatus	1	3	11/04/2024	13:24	20	Directo	se-nw	e-w	4	0	23	264774.30	3991428.75
Corvus corax	2	3	11/04/2024	13:29	15	Directo	e-w	e-w	4	0	23	264556.02	3991226.55
Circus aeroginosus	1	3	11/04/2024	13:42	10	Directo	se-nw	e-w	4	0	23	264725.41	3991337.60
Circus aeroginosus	1	3	11/04/2024	13:46	20	Directo	se-nw	e-w	4	0	23	264754.08	3991252.06
milvus migrans	5	2	15/04/2024	9:24	20	Cicleo		e-w	2	0	20	264830.39	3992220.93
Anas platyrhynchos	3	2	15/04/2024	9:33	10	Directo	e-w	e-w	2	0	20	264141.53	3991931.22
Corvus corax	7	2	15/04/2024	9:41	60	Directo	e-w	e-w	2	0	20	264110.05	3992486.86
Larus michahellis	7	2	15/04/2024	9:49	30	Directo	w-e	e-w	2	0	20	265068.27	3991856.24
Ciconia ciconia	1	2	15/04/2024	9:52	5	Directo	ne-sw	e-w	2	0	20	264227.64	3992398.93
Corvus corax	1	3	15/04/2024	11:04	8	Directo	w-e	e-w	2	0	20	265091.72	3990853.83
Gyps fulvus	1	3	15/04/2024	11:36	150	Cicleo		e-w	2	0	20	265525.76	3991743.82
Falco tinnunculus	1	1	15/04/2024	12:26	8	Directo	w-e	e-w	1	0	28	264176.49	3994380.33
Milvus migrans	1	1	15/04/2024	12:26	10	Cicleo		e-w	1	0	28	264684.99	3993723.39

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	1	15/04/2024	12:29	15	Cicleo		e-w	1	0	28	264176.84	3994249.37
Falco naumanni	1	1	15/04/2024	12:34	10	Cernido		e-w	1	0	28	264037.87	3994260.80
Falco tinnunculus	1	1	15/04/2024	13:08	15	Directo	e-w	e-w	3	0	28	263546.89	3994274.04
Hieraaetus pennatus	1	1	15/04/2024	13:08	100	Cicleo	se-nw	e-w	3	0	28	263765.67	3994352.88
Circaetus gallicus	1	1	15/04/2024	13:08	80	Directo	se-nw	e-w	3	0	28	263859.80	3994400.42
Falco tinnunculus	1	1	15/04/2024	13:28	50	Cernido		e-w	3	0	28	264266.79	3994285.46
Falco tinnunculus	1	3	18/04/2024	9:09	10	Directo	n-s	e-w	1	40	20	264933.27	3991439.90
Circaetus gallicus	1	3	18/04/2024	9:45	8	Directo	w-e	e-w	1	40	20	264922.23	3991316.90
Circaetus gallicus	1	3	18/04/2024	9:45	20	Posada		e-w	1	40	20	265221.35	3991358.98
Larus michahellis	1	3	18/04/2024	10:00	12	Directo	w-e	e-w	1	40	20	264520.12	3991042.56
Gyps fulvus	1	3	18/04/2024	10:20	200	Cicleo		e-w	1	40	20	266079.71	3991910.11
Ciconia ciconia	1	1	18/04/2024	11:16	3	Directo	ne-sw	e-w	3	20	20	263569.71	3994689.42
Circaetus gallicus	2	1	18/04/2024	11:43	200	Cicleo	se-nw	e-w	3	20	20	263700.93	3994104.26
Circaetus gallicus	1	2	18/04/2024	12:42	15	Cicleo	e-w	e-w	3	20	20	264039.72	3992030.28
Circaetus gallicus	1	2	18/04/2024	13:11	150	Cernido		e-w	3	20	20	264320.16	3992242.34
Falco tinnunculus	1	2	18/04/2024	13:12	150	Cicleo	e-w	e-w	3	20	20	264271.03	3992286.04
Buteo buteo	1	2	18/04/2024	13:20	250	Cicleo		e-w	3	20	20	264618.27	3992823.77
Falco tinnunculus	1	2	18/04/2024	13:27	25	Cernido		e-w	3	20	20	264113.91	3992486.75
milvus migrans	1	2	18/04/2024	13:27	8	Cicleo	e-w	e-w	3	20	20	264043.27	3992450.12
Circaetus gallicus	2	2	18/04/2024	13:32	150	Cernido		e-w	3	20	20	264455.56	3992816.59
Falco tinnunculus	1	1	22/04/2024	9:38	10	Directo	e-w	e-w	1	0	19	263639.03	3994390.96
Ciconia ciconia	1	1	22/04/2024	9:52	0	Posada		e-w	1	0	19	264341.83	3993767.29

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	2	1	22/04/2024	10:10	6	Directo	n-s	e-w	1	0	19	264086.55	3994775.62
Circaetus gallicus	2	1	22/04/2024	10:13	10	Directo	n-s	e-w	1	0	19	264525.67	3993265.42
Falco tinnunculus	1	2	22/04/2024	11:07	20	Cernido		e-w	1	0	19	264322.59	3991756.82
Falco tinnunculus	1	2	22/04/2024	11:44	20	Cernido		e-w	1	0	19	265015.36	3991903.90
Falco naumanni	3	2	22/04/2024	11:46	15	Cernido		e-w	1	0	19	264115.29	3992394.26
Gyps fulvus	11	2	22/04/2024	11:53	150	Cicleo		e-w	1	0	19	264100.76	3992860.79
milvus migrans	53	2	22/04/2024	12:04	250	Cicleo	s-n	e-w	1	0	19	264029.99	3992962.86
milvus migrans	11	2	22/04/2024	12:04	200	Cicleo	s-n	e-w	1	0	19	264028.54	3992908.97
Ciconia ciconia	40	2	22/04/2024	12:10	70	Cicleo	s-n	e-w	1	0	19	263689.12	3992948.94
Falco tinnunculus	1	3	22/04/2024	12:57	25	Directo	n-s	s-n	1	0	23	264793.43	3991420.53
milvus migrans	3	3	22/04/2024	13:06	80	Directo	se-nw	s-n	1	0	23	264639.49	3991296.75
Corvus corax	5	3	22/04/2024	13:10	90	Directo	s-n	s-n	1	0	23	266055.86	3991741.22
Gyps fulvus	1	3	22/04/2024	13:10	100	Cicleo		s-n	1	0	23	265961.53	3991396.98
Circaetus gallicus	2	3	22/04/2024	13:36	70	Cicleo	s-n	s-n	1	0	23	265397.34	3991138.49
falco tin/nau	1	3	22/04/2024	13:37	80	Cernido		s-n	1	0	23	265295.96	3991110.38
Ciconia ciconia	43	3	22/04/2024	13:41	160	Directo	e-w	s-n	1	0	23	265387.85	3991073.25
milvus migrans	40	3	22/04/2024	13:49	180	Directo	e-w	s-n	1	0	23	265450.04	3991083.14
Hieraaetus pennatus	1	3	22/04/2024	13:51	60	Cicleo	e-w	s-n	1	0	23	265143.90	3991068.22
Gyps fulvus	1	1	25/04/2024	10:44	25	Directo	w-e	w-e	2	80	18	264126.79	3994689.80
Bubulcus ibis	15	1	25/04/2024	10:57	0	Posada		w-e	2	80	18	263863.28	3993668.46
Falco naumanni	1	1	25/04/2024	11:28	20	Cicleo	s-n	w-e	2	80	18	264072.97	3994271.42
Circus aeroginosus	1	1	25/04/2024	11:35	50	Cicleo	s-n	w-e	2	80	18	264112.96	3993889.00

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco naumanni	3	2	25/04/2024	12:18	20	Cernido		w-e	2	20	21	264073.69	3992430.04
Ciconia ciconia	2	2	25/04/2024	12:19	15	Directo	nw-se	w-e	4	20	21	264066.99	3992037.25
Ciconia ciconia	109	2	25/04/2024	12:29	250	Directo	s-n	w-e	4	20	21	264845.85	3992220.52
milvus migrans	40	2	25/04/2024	12:29	250	Directo	s-n	w-e	4	20	21	265025.89	3992296.60
Gyps fulvus	4	2	25/04/2024	12:29	200	Cicleo		w-e	4	20	21	265492.37	3992954.43
milvus migrans	2	2	25/04/2024	12:29	25	Directo	s-n	w-e	4	20	21	264551.81	3992078.15
Falco naumanni	1	2	25/04/2024	12:37	40	Cernido		w-e	4	20	21	264900.50	3992238.31
Circaetus gallicus	1	2	25/04/2024	12:37	40	Cernido		w-e	4	20	21	265036.05	3992242.39
Gyps fulvus	4	2	25/04/2024	12:39	250	Directo	e-w	w-e	4	20	21	265727.53	3992343.31
Circaetus gallicus	1	2	25/04/2024	13:08	10	Cernido		w-e	4	20	21	264149.75	3992524.32
Larus michahellis	2	3	25/04/2024	13:41	15	Directo	se-nw	w-e	4	20	21	264502.30	3991243.40
Circus aeroginosus	1	3	25/04/2024	13:47	50	Directo	se-nw	w-e	4	20	21	265202.37	3991517.46
Falco tinnunculus	1	3	25/04/2024	14:11	15	Cernido		w-e	4	20	21	264994.37	3990975.90
Gyps fulvus	21	3	25/04/2024	14:17	250	Cicleo		w-e	4	20	21	265404.16	3990814.65
Gyps fulvus	3	3	25/04/2024	14:17	60	Directo	e-w	w-e	4	20	21	265000.50	3991349.48
Gyps fulvus	1	3	25/04/2024	14:25	60	Directo	s-n	w-e	4	20	21	265412.50	3991126.53
Gyps fulvus	2	3	25/04/2024	14:28	60	Directo	ne-sw	w-e	4	20	21	265205.10	3991475.00
Gyps fulvus	7	3	25/04/2024	14:30	60	Directo	s-n	w-e	4	20	21	265400.17	3991099.89
Gyps fulvus	7	3	25/04/2024	14:34	70	Directo	ne-sw	w-e	4	20	21	264960.86	3991458.43
Gyps fulvus	5	3	25/04/2024	14:48	100	Directo	ne-sw	w-e	4	20	21	265249.50	3991543.17
Gyps fulvus	1	3	25/04/2024	14:52	150	Directo	n-s	w-e	4	20	21	264936.93	3991432.10
Gyps fulvus	1	3	25/04/2024	14:56	100	Directo	e-w	w-e	4	20	21	265450.04	3991083.14

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Ciconia ciconia	1	2	29/04/2024	9:59	6	Directo	ne-sw	w-e	1	0	15	264246.49	3992236.62
Larus michahellis	26	2	29/04/2024	10:19	0	Posada		w-e	1	0	15	264635.30	3991729.16
Larus michahellis	14	2	29/04/2024	10:27	8	Directo	e-w	w-e	1	0	15	264049.41	3992122.53
Accipiter nisus	1	3	29/04/2024	10:46	20	Cicleo	se-nw	w-e	1	60	18	264849.57	3991060.69
Ciconia ciconia	7	3	29/04/2024	11:30	70	Cicleo	se-nw	w-e	1	60	18	264796.99	3991408.88
Gyps fulvus	12	3	29/04/2024	11:30	150	Directo	nw-se	w-e	1	60	18	265870.59	3991179.79
Circaetus gallicus	2	3	29/04/2024	11:38	70	Cernido		w-e	1	60	21	264999.99	3991330.23
Circaetus gallicus	1	3	29/04/2024	11:41	80	Cernido		w-e	1	60	21	265365.73	3991258.78
Circaetus gallicus	3	3	29/04/2024	11:44	70	Cernido		w-e	1	60	21	264876.14	3991618.67
Gyps fulvus	5	3	29/04/2024	11:44	250	Directo	nw-se	w-e	1	60	21	265268.22	3991519.55
Gyps fulvus	2	3	29/04/2024	11:50	150	Directo	nw-se	w-e	1	60	21	265382.70	3991169.71
Hieraaetus pennatus	1	3	29/04/2024	11:51	20	Directo	se-nw	w-e	1	60	21	265013.49	3990967.68
Milvus migrans	1	3	29/04/2024	12:01	10	Directo	se-nw	w-e	1	60	21	265170.87	3991063.65
Falco tinnunculus	1	3	29/04/2024	12:01	10	Cernido		w-e	1	60	21	265080.64	3991162.38
Circaetus gallicus	2	1	29/04/2024	12:21	7	Cernido		w-e	4	60	20	264020.37	3994473.12
Gyps fulvus	1	1	29/04/2024	12:21	8	Directo	se-nw	w-e	4	60	20	263981.95	3994339.35
Gyps fulvus	2	1	29/04/2024	12:58	300	Directo	nw-se	w-e	4	60	20	264987.72	3994335.42
Gyps fulvus	1	1	29/04/2024	13:19	60	Cicleo	w-e	w-e	4	60	20	264234.97	3994971.91
Gyps fulvus	3	1	29/04/2024	13:30	150	Directo	w-e	w-e	4	60	20	264693.35	3993746.28
Falco naumanni	2	3	02/05/2024	9:55	10	Cernido		nw-se	1	20	15	264921.98	3991451.76
Circaetus gallicus	2	3	02/05/2024	10:43	150	Cernido		nw-se	1	20	15	265111.21	3991292.57
Circaetus gallicus	1	3	02/05/2024	10:43	100	Cernido		nw-se	1	20	15	264674.17	3991446.85

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	3	02/05/2024	10:43	60	Cernido		nw-se	1	20	15	264681.95	3991304.08
Circaetus gallicus	1	1	02/05/2024	11:08	70	Cernido		nw-se	3	20	15	264524.37	3993793.19
Gyps fulvus	4	1	02/05/2024	11:22	300	Cicleo	w-e	nw-se	3	20	15	263272.86	3994011.81
Circaetus gallicus	1	1	02/05/2024	11:22	25	Directo	n-s	nw-se	3	20	15	263955.02	3994201.41
Gyps fulvus	1	1	02/05/2024	11:28	80	Directo	e-w	nw-se	3	20	15	264525.56	3993261.57
Circaetus gallicus	1	1	02/05/2024	11:28	25	Cernido		nw-se	3	20	15	264602.89	3993259.50
milvus migrans	12	1	02/05/2024	11:28	300	Cicleo	se-nw	nw-se	3	20	15	264540.25	3992656.36
Circaetus gallicus	1	1	02/05/2024	11:31	150	Cernido		nw-se	3	20	15	263558.80	3994285.28
Gyps fulvus	1	1	02/05/2024	11:34	250	Directo	s-n	nw-se	3	20	15	263624.40	3994422.18
Neophron percnopterus	1	1	02/05/2024	11:39	300	Directo	n-s	nw-se	3	20	15	263990.85	3994812.87
Gyps fulvus	3	1	02/05/2024	11:42	250	Cicleo	n-s	nw-se	3	20	15	263760.43	3994445.47
Aquila fasciata	1	1	02/05/2024	11:49	250	Cicleo	s-n	nw-se	3	20	15	264326.02	3993467.25
Gyps fulvus	3	1	02/05/2024	11:50	300	Cicleo	e-w	nw-se	3	20	15	264672.57	3993692.91
Circaetus gallicus	2	1	02/05/2024	11:58	150	Cernido		nw-se	3	20	15	263562.25	3994269.78
Circaetus gallicus	2	1	02/05/2024	11:59	80	Cernido		nw-se	3	20	15	263701.74	3994277.57
Ciconia ciconia	20	2	02/05/2024	12:43	90	Directo	s-n	w-e	3	40	21	264293.03	3992528.17
Circaetus gallicus	1	2	02/05/2024	12:45	60	Cernido		w-e	3	40	21	264856.45	3991750.19
Circaetus gallicus	1	2	02/05/2024	12:53	70	Cicleo		w-e	3	40	21	265258.83	3991747.12
Circaetus gallicus	1	2	02/05/2024	13:15	70	Cernido		w-e	3	40	21	264939.33	3992387.52
Corvus corax	2	2	02/05/2024	13:30	30	Directo	w-e	w-e	3	40	21	264627.05	3991710.12
Circaetus gallicus	1	2	02/05/2024	13:32	25	Directo	sw-ne	w-e	3	40	21	264135.29	3992705.77
Ciconia ciconia	5	2	02/05/2024	13:48	100	Directo	n-s	w-e	3	40	21	264439.55	3992508.82

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	02/05/2024	13:48	60	Directo	sw-ne	w-e	3	40	21	264982.88	3991846.98
Larus michahellis	4	3	06/05/2024	10:22	9	Directo	se-nw	w-e	2	100	15	264522.46	3991273.69
Larus michahellis	17	3	06/05/2024	11:21	6	Directo	se-nw	w-e	2	100	15	264468.42	3991278.99
Ciconia ciconia	2	3	06/05/2024	11:38	10	Posada		w-e	2	100	15	264463.91	3990967.00
Circaetus gallicus	2	1	06/05/2024	12:09	150	Cernido		w-e	4	80	20	263550.55	3994266.25
Gyps fulvus	2	1	06/05/2024	12:09	300	Cicleo	s-n	w-e	4	80	20	263254.97	3995067.68
Circaetus gallicus	1	1	06/05/2024	12:13	70	Directo	n-s	w-e	4	80	20	264041.57	3994541.88
Gyps fulvus	3	1	06/05/2024	12:13	250	Cicleo	s-n	w-e	4	80	20	264124.51	3994605.13
Falco naumanni	1	1	06/05/2024	12:19	10	Directo	ne-sw	w-e	4	80	20	263675.46	3994594.12
Gyps fulvus	1	1	06/05/2024	12:22	80	Cicleo	s-n	w-e	4	80	20	264090.22	3994767.82
Circaetus gallicus	1	1	06/05/2024	12:42	30	Cernido		w-e	4	80	20	264634.21	3993705.50
Circaetus gallicus	1	1	06/05/2024	12:42	30	Cernido		w-e	4	80	20	264438.39	3993329.40
Gyps fulvus	1	1	06/05/2024	12:42	40	Directo	w-e	w-e	4	80	20	264183.30	3994776.87
Gyps fulvus	1	1	06/05/2024	12:44	50	Directo	s-n	w-e	5	80	20	264002.34	3994808.71
Circaetus gallicus	1	1	06/05/2024	12:56	40	Directo	s-n	w-e	5	80	20	263570.79	3994442.88
Gyps fulvus	4	1	06/05/2024	13:03	60	Cicleo	s-n	w-e	5	80	20	263662.72	3994552.10
Gyps fulvus	1	1	06/05/2024	13:05	6	Directo	sw-ne	w-e	5	80	20	264723.73	3994157.61
Gyps fulvus	2	1	06/05/2024	13:10	8	Directo	w-e	w-e	5	80	20	264681.99	3993611.76
Ciconia ciconia	4	1	06/05/2024	13:13	60	Cicleo	s-n	w-e	5	80	20	263308.48	3994041.67
Circaetus gallicus	1	1	06/05/2024	13:15	15	Campeo		w-e	5	80	20	264465.31	3993467.36
Circaetus gallicus	1	1	06/05/2024	13:24	30	Cernido		w-e	5	80	20	264675.49	3993785.38
Milvus migrans	3	2	06/05/2024	14:06	150	Directo	s-n	w-e	5	60	20	265090.91	3992845.76

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	2	06/05/2024	14:06	50	Cernido		w-e	5	60	20	264486.10	3991937.36
Circaetus gallicus	1	2	06/05/2024	14:06	60	Directo	w-e	w-e	5	60	20	264634.31	3992268.57
Larus michahellis	1	2	06/05/2024	15:00	25	Directo	e-w	w-e	5	60	20	264070.00	3992153.62
Milvus migrans	4	1	09/05/2024	9:38	70	Directo	se-nw	e-w	9	40	15	263547.21	3994285.59
Larus michahellis	90	2	09/05/2024	10:33	0	Posada		e-w	9	40	15	264499.02	3992129.66
Larus michahellis	70	2	09/05/2024	10:33	0	Posada		e-w	9	40	15	264748.55	3991911.05
Gyps fulvus	1	2	09/05/2024	10:51	60	Cicleo	e-w	e-w	9	40	15	264200.64	3992546.06
Gyps fulvus	2	2	09/05/2024	10:58	30	Directo	e-w	e-w	9	40	15	263922.30	3992268.46
Gyps fulvus	1	2	09/05/2024	11:07	60	Directo	e-w	e-w	9	40	15	264187.69	3992496.32
Gyps fulvus	5	2	09/05/2024	11:07	200	Directo	e-w	e-w	9	40	15	264254.18	3992810.44
Gyps fulvus	5	2	09/05/2024	11:26	70	Directo	e-w	e-w	9	40	15	263867.85	3992258.37
Gyps fulvus	1	2	09/05/2024	11:26	60	Directo	e-w	e-w	9	40	15	264267.20	3992575.09
Gyps fulvus	4	2	09/05/2024	11:26	120	Directo	e-w	e-w	9	40	15	265010.82	3991734.50
Larus michahellis	120	2	09/05/2024	11:26	5	Directo	w-e	e-w	9	40	15	264754.25	3991691.29
Circaetus gallicus	1	2	09/05/2024	11:31	50	Directo	e-w	e-w	9	40	15	264011.96	3992293.01
Milvus migrans	1	2	09/05/2024	11:39	40	Directo	e-w	e-w	9	40	15	264141.39	3992501.42
Falco tinnunculus	1	2	09/05/2024	11:39	5	Directo	w-e	e-w	9	40	15	264145.74	3991800.11
Larus michahellis	60	3	09/05/2024	12:16	0	Posada		e-w	9	40	20	264842.82	3991241.97
Milvus migrans	1	3	09/05/2024	12:28	10	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264929.81	3991455.40
Larus michahellis	2	3	09/05/2024	12:31	15	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264554.23	3991303.65
Larus michahellis	3	3	09/05/2024	12:32	15	Directo	nw-se	e-w	9	40	20	264438.97	3991191.16
Larus michahellis	5	3	09/05/2024	12:42	20	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264619.65	3991290.34

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	1	3	09/05/2024	12:43	90	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264482.34	3991220.82
Milvus migrans	2	3	09/05/2024	12:50	30	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264473.88	3991194.07
Larus michahellis	8	3	09/05/2024	12:54	40	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264537.41	3991254.02
Larus michahellis	1	3	09/05/2024	12:54	20	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264890.63	3991437.19
Gyps fulvus	1	3	09/05/2024	13:01	60	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264536.48	3991219.37
Gyps fulvus	1	3	09/05/2024	13:03	20	Directo	w-e	e-w	9	40	20	265702.34	3991111.07
Larus michahellis	4	3	09/05/2024	13:05	20	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264629.24	3991252.75
Gyps fulvus	1	3	09/05/2024	13:08	60	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264988.55	3991480.80
Gyps fulvus	1	3	09/05/2024	13:08	70	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264584.23	3991268.17
Hieraaetus pennatus	1	3	09/05/2024	13:10	20	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264819.26	3991373.61
Larus michahellis	18	3	09/05/2024	13:16	15	Directo	se-nw	e-w	9	40	20	264463.46	3991304.91
Larus michahellis	35	2	14/05/2024	9:04	10	Directo	ne-sw	nw-se	3	80	16	264157.80	3992535.66
Larus michahellis	15	2	14/05/2024	9:04	20	Directo	w-e	nw-se	3	80	16	263964.21	3992244.21
Larus michahellis	21	2	14/05/2024	9:34	15	Directo	se-nw	nw-se	3	80	16	263947.29	3992190.73
Larus michahellis	51	2	14/05/2024	9:40	60	Cicleo	ne-sw	nw-se	3	80	16	264118.36	3992220.80
Gyps fulvus	1	2	14/05/2024	10:01	70	Cicleo		nw-se	3	80	16	265227.33	3992738.09
Ciconia ciconia	1	3	14/05/2024	11:09	150	Cicleo	w-e	w-e	3	40	19	264516.93	3991212.19
Circaetus gallicus	1	3	14/05/2024	11:09	70	Cernido		w-e	3	40	19	264948.53	3991431.79
Larus michahellis	3	3	14/05/2024	11:09	25	Directo	se-nw	w-e	3	40	19	264635.64	3991309.17
Falco naumanni	1	3	14/05/2024	11:53	6	Directo	nw-se	w-e	3	40	19	265069.24	3990881.41
Ciconia ciconia	1	3	14/05/2024	11:56	30	Directo	ne-sw	w-e	5	20	19	264619.95	3991256.22
Circaetus gallicus	1	3	14/05/2024	12:00	40	Cernido		w-e	5	20	19	265140.76	3991095.28

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Larus michahellis	1	3	14/05/2024	12:06	25	Directo	se-nw	w-e	5	20	19	264475.23	3991244.13
Circaetus gallicus	1	3	14/05/2024	12:08	20	Directo	e-w	w-e	5	20	19	264894.29	3991429.39
Circaetus gallicus	1	1	14/05/2024	12:48	20	Cernido		w-e	5	20	19	264651.47	3993627.99
Circaetus gallicus	1	1	14/05/2024	12:48	30	Cernido		w-e	5	20	19	264408.39	3993364.87
Ciconia ciconia	1	1	14/05/2024	13:13	20	Directo	n-s	w-e	5	20	19	263337.90	3994414.50
Ciconia ciconia	3	1	14/05/2024	13:23	0	Posada		w-e	5	20	19	263687.64	3993611.57
Circaetus gallicus	1	1	14/05/2024	13:34	20	Cernido		w-e	5	20	19	264594.39	3993375.29
Circaetus gallicus	1	1	14/05/2024	13:34	40	Cernido		w-e	5	20	19	264303.65	3993498.66
Circaetus gallicus	1	1	14/05/2024	13:34	30	Cernido		w-e	5	20	19	264755.55	3993613.64
Circaetus gallicus	1	1	14/05/2024	13:41	5	Directo	n-s	w-e	5	20	19	264663.03	3993770.20
Ciconia ciconia	1	1	14/05/2024	13:56	3	Directo	e-w	w-e	5	20	19	264055.48	3994483.74
Larus michahellis	1	3	16/05/2024	8:50	40	Directo	se-nw	nw-se	2	0	15	264620.27	3991313.44
Buteo buteo	1	3	16/05/2024	9:17	0	Posada		nw-se	2	0	15	264568.86	3991272.44
Falco naumanni	1	3	16/05/2024	9:28	15	Directo	e-w	w-e	2	0	15	264458.27	3991333.20
Circaetus gallicus	1	3	16/05/2024	9:29	60	Directo	e-w	w-e	2	0	15	264906.56	3991309.61
Buteo buteo	1	3	16/05/2024	9:45	20	Campeo		w-e	2	0	15	265201.56	3991197.68
Falco naumanni	1	3	16/05/2024	9:45	15	Directo	w-e	w-e	2	0	15	264851.32	3990837.16
Hieraaetus pennatus	1	1	16/05/2024	10:52	50	Cicleo		w-e	2	0	15	264249.67	3994655.68
Falco tinnunculus	2	1	16/05/2024	10:52	50	Cicleo		w-e	3	0	18	264211.02	3994656.72
Falco tinnunculus	1	1	16/05/2024	11:03	10	Directo	n-s	w-e	2	0	18	263997.54	3994774.17
Gyps fulvus	1	1	16/05/2024	11:05	300	Directo	w-e	w-e	2	0	18	264239.01	3995122.00
Hieraaetus pennatus	1	1	16/05/2024	11:54	15	Directo	e-w	w-e	2	0	18	264066.61	3994505.48

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	1	16/05/2024	11:54	8	Cernido		w-e	2	0	18	264483.09	3993841.02
Hieraaetus pennatus	1	1	16/05/2024	11:56	25	Cicleo		w-e	2	0	18	264547.33	3993371.99
Falco tinnunculus	1	1	16/05/2024	11:56	25	Cicleo		w-e	2	0	18	264614.22	3993392.22
Circaetus gallicus	1	2	16/05/2024	12:19	20	Cernido		w-e	5	0	18	264273.31	3992802.22
Circaetus gallicus	3	2	16/05/2024	12:19	60	Cernido		w-e	5	0	18	264262.81	3992987.42
Plegadis falcinellus	1	2	16/05/2024	12:33	20	Directo	e-w	w-e	5	0	18	264027.01	3992277.20
Circus aeroginosus	1	2	16/05/2024	12:33	30	Directo	w-e	w-e	5	0	18	264240.62	3992306.12
Circaetus gallicus	1	2	16/05/2024	12:33	10	Cernido		w-e	5	0	18	264130.63	3992532.54
Circaetus gallicus	1	2	16/05/2024	13:28	60	Cernido		w-e	5	0	18	264031.68	3992450.44
Circaetus gallicus	1	2	16/05/2024	13:28	70	Cernido		w-e	5	0	18	264597.24	3992184.81
Ciconia ciconia	6	2	16/05/2024	13:33	300	Directo	e-w	w-e	5	0	18	264465.39	3993182.29
Gyps fulvus	1	2	16/05/2024	13:33	250	Directo	w-e	w-e	5	0	18	264707.01	3993102.61
Milvus migrans	11	2	16/05/2024	13:45	70	Directo	s-n	w-e	5	0	18	264989.79	3991815.97
Hieraaetus pennatus	1	2	16/05/2024	13:45	20	Directo	e-w	w-e	5	0	18	263979.33	3992176.07
Milvus migrans	13	2	16/05/2024	13:50	90	Cicleo	w-e	w-e	5	0	18	265042.80	3991917.19
Circaetus gallicus	1	2	16/05/2024	13:51	60	Cernido		w-e	5	0	18	264762.83	3992010.84
Gyps fulvus	5	1	21/05/2024	9:59	180	Cicleo	w-e	nw-se	2	20	16	263559.09	3994439.34
Gyps fulvus	1	1	21/05/2024	9:59	60	Cicleo	w-e	nw-se	2	20	16	264696.18	3993707.69
Gyps fulvus	6	1	21/05/2024	9:59	300	Directo	sw-ne	nw-se	2	20	16	264097.25	3994598.16
Gyps fulvus	1	1	21/05/2024	10:19	400	Directo	s-n	nw-se	2	20	16	263803.81	3994906.49
Circaetus gallicus	1	1	21/05/2024	10:25	8	Cernido		w-e	4	20	16	264528.77	3993380.90
Neophron percnopterus	1	1	21/05/2024	10:29	40	Directo	e-w	w-e	4	20	16	263870.94	3993521.87

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Neophron percnopterus	1	2	21/05/2024	11:50	30	Directo	e-w	w-e	5	20	16	264074.34	3991879.08
Bubulcus ibis	3	2	21/05/2024	11:50	20	Directo	e-w	w-e	5	20	16	264207.72	3991802.29
Circaetus gallicus	1	2	21/05/2024	11:59	8	Cernido		w-e	5	20	16	264031.99	3992461.99
Corvus corax	1	2	21/05/2024	11:59	8	Directo	e-w	w-e	5	20	16	264083.36	3992214.04
Ciconia ciconia	1	2	21/05/2024	12:03	90	Cicleo		w-e	5	20	16	263965.64	3992872.14
Falco naumanni	3	2	21/05/2024	12:03	60	Directo	e-w	w-e	5	20	16	264609.25	3992199.90
Circaetus gallicus	1	2	21/05/2024	12:03	60	Cernido		w-e	5	20	16	265094.00	3991805.47
Circaetus gallicus	1	2	21/05/2024	12:05	70	Cernido		w-e	5	20	16	264873.33	3992235.19
Circaetus gallicus	1	2	21/05/2024	12:05	80	Cernido		w-e	5	20	16	264660.59	3992094.49
Falco naumanni	2	2	21/05/2024	12:09	70	Cernido		w-e	5	20	16	264869.26	3992227.59
Falco naumanni	2	2	21/05/2024	12:33	30	Cernido		w-e	5	20	16	264123.44	3992409.44
Milvus migrans	2	2	21/05/2024	12:33	300	Directo	s-n	w-e	5	20	16	263900.46	3992750.62
Circaetus gallicus	1	3	21/05/2024	13:01	70	Cernido		w-e	5	20	16	265428.22	3991280.23
Gyps fulvus	7	3	21/05/2024	13:06	150	Directo	e-w	w-e	5	20	16	265438.64	3991091.15
Gyps fulvus	25	3	21/05/2024	13:06	200	Cicleo		w-e	5	20	16	265523.64	3990796.04
Gyps fulvus	3	3	21/05/2024	13:08	190	Directo	e-w	w-e	5	20	16	265003.65	3991611.40
Gyps fulvus	1	3	21/05/2024	13:16	70	Directo	e-w	w-e	5	20	16	264934.00	3991466.85
Gyps fulvus	11	3	21/05/2024	13:18	250	Directo	e-w	w-e	5	20	16	265414.18	3991623.52
Gyps fulvus	7	3	21/05/2024	13:29	250	Directo	e-w	w-e	5	20	16	265420.28	3991561.71
Circaetus gallicus	1	3	21/05/2024	13:29	70	Cernido		w-e	5	20	16	265524.80	3991273.79
Milvus migrans	2	3	21/05/2024	13:40	60	Directo	se-nw	w-e	5	20	16	265051.86	3991533.05
Plegadis falcinellus	1	3	21/05/2024	13:40	40	Directo	w-e	w-e	5	20	16	265270.66	3990887.58

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	3	21/05/2024	13:44	20	Cernido		w-e	5	20	16	265812.01	3991304.64
Hieraaetus pennatus	1	3	21/05/2024	13:44	15	Directo	ne-sw	w-e	5	20	16	264642.03	3991258.92
Circaetus gallicus	1	3	21/05/2024	13:49	30	Cernido		w-e	5	20	16	265377.53	3991266.17
Circaetus gallicus	1	3	21/05/2024	13:53	70	Cernido		w-e	5	20	16	265369.59	3991547.66
Falco tinnunculus	1	2	23/05/2024	11:15	10	Directo	se-nw	e-w	3	80	18	264141.64	3991935.07
Milvus migrans	23	3	23/05/2024	12:37	50	Directo	se-nw	e-w	3	80	18	264650.91	3991301.06
Pernis apivorus	1	3	23/05/2024	12:37	70	Directo	se-nw	e-w	3	80	18	264732.84	3991325.83
Falco tinnunculus	1	3	23/05/2024	12:37	70	Cicleo		e-w	3	80	18	264778.53	3991297.63
Milvus migrans	5	3	23/05/2024	12:49	130	Cicleo	se-nw	e-w	3	80	18	265423.69	3991110.82
Gyps fulvus	4	3	23/05/2024	12:52	250	Cicleo		e-w	3	80	18	265369.28	3991536.11
Circaetus gallicus	1	3	23/05/2024	12:55	6	Directo	se-nw	e-w	3	80	18	266087.44	3991909.90
Circaetus gallicus	1	3	23/05/2024	13:06	40	Cicleo	s-n	e-w	3	80	18	265083.68	3991420.46
Circaetus gallicus	1	1	23/05/2024	13:35	10	Cernido		e-w	4	80	26	264085.96	3994610.01
Gyps fulvus	42	1	23/05/2024	14:03	100	Cicleo	se-nw	e-w	4	80	26	263643.06	3993393.19
Circaetus gallicus	2	1	23/05/2024	14:03	100	Cicleo	se-nw	e-w	4	80	26	263796.21	3993620.20
Milvus migrans	17	1	23/05/2024	14:03	80	Directo	se-nw	e-w	4	80	26	263721.94	3993448.84
Gyps fulvus	25	1	23/05/2024	14:20	100	Cicleo	se-nw	e-w	4	80	26	263456.45	3993217.18
Milvus migrans	24	1	23/05/2024	14:31	100	Directo	s-n	e-w	4	80	26	265213.37	3993516.62
Circaetus gallicus	1	1	23/05/2024	14:31	5	Directo	s-n	e-w	4	80	26	264696.59	3993723.08
Milvus migrans	6	1	23/05/2024	14:34	80	Cicleo	e-w	e-w	4	80	26	264586.66	3993375.49
Hieraaetus pennatus	1	1	23/05/2024	14:34	80	Cicleo	e-w	e-w	4	80	26	264536.29	3993372.99
Circaetus gallicus	1	1	23/05/2024	14:34	50	Cicleo	e-w	e-w	4	80	26	264112.17	3994721.01

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	6	1	23/05/2024	14:36	60	Cicleo	e-w	e-w	4	80	26	264150.40	3994704.58
Milvus migrans	2	1	23/05/2024	14:39	90	Cicleo	e-w	e-w	4	80	26	263573.62	3994404.28
Circus aeroginosus	1	1	23/05/2024	14:50	10	Directo	s-n	e-w	4	80	26	263531.82	3994432.38
Hieraaetus pennatus	1	3	27/05/2024	11:03	40	Campeo		w-e	3	20	20	264814.36	3991059.33
Falco tinnunculus	1	3	27/05/2024	11:03	40	Campeo		w-e	3	20	20	265016.36	3991010.81
Falco tinnunculus	1	3	27/05/2024	11:24	20	Directo	se-nw	w-e	3	20	20	264634.44	3991290.22
Circaetus gallicus	1	1	27/05/2024	12:33	20	Cernido		w-e	4	40	26	264663.72	3993734.75
Gyps fulvus	1	1	27/05/2024	12:34	60	Cicleo	sw-ne	w-e	4	40	26	264545.10	3993804.89
Ciconia ciconia	2	1	27/05/2024	12:37	80	Cicleo		w-e	4	40	26	263329.13	3994379.30
Hieraaetus pennatus	1	1	27/05/2024	12:47	15	Cernido		w-e	4	40	26	264557.23	3993360.29
Circaetus gallicus	1	2	27/05/2024	13:43	10	Cernido		w-e	5	0	26	264146.17	3992601.49
Circaetus gallicus	1	2	27/05/2024	13:43	1	Directo	e-w	w-e	5	0	26	264199.89	3992256.30
Circaetus gallicus	1	2	27/05/2024	14:07	30	Cicleo		w-e	5	0	26	264849.86	3992262.64
Gyps fulvus	33	2	27/05/2024	14:07	100	Cernido		w-e	5	0	26	265824.83	3993022.00
Circaetus gallicus	1	2	27/05/2024	14:07	60	Cicleo		w-e	5	0	26	265032.66	3991914.69
Gyps fulvus	5	2	27/05/2024	14:09	90	Cicleo		w-e	5	0	26	264870.48	3992211.73
Gyps fulvus	1	2	27/05/2024	14:15	80	Cicleo		w-e	5	0	26	264996.55	3991756.01
Gyps fulvus	4	2	27/05/2024	14:30	60	Directo	n-s	w-e	5	0	26	265174.44	3991818.76
Gyps fulvus	13	2	27/05/2024	14:35	70	Directo	n-s	w-e	5	0	26	265192.56	3991671.66
Gyps fulvus	4	2	27/05/2024	14:35	90	Directo	sw-ne	w-e	5	0	26	264934.26	3992261.46
Gyps fulvus	1	2	27/05/2024	14:54	60	Directo	se-nw	w-e	5	0	26	265540.60	3991943.23
Falco naumanni	1	1	30/05/2024	9:25	15	Cernido		e-w	6	0	25	264090.84	3994790.91

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	1	30/05/2024	9:25	70	Cernido		e-w	6	0	25	264026.38	3995270.23
Gyps fulvus	1	1	30/05/2024	9:25	60	Directo	n-s	e-w	6	0	25	264298.86	3993895.55
Falco tinnunculus	1	1	30/05/2024	9:45	8	Directo	s-n	e-w	6	0	25	263562.85	3994435.39
Gyps fulvus	1	1	30/05/2024	10:12	30	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	263505.20	3994305.99
Circaetus gallicus	1	1	30/05/2024	10:12	60	Directo	e-w	e-w	6	0	25	263526.03	3993357.83
Gyps fulvus	2	1	30/05/2024	10:12	200	Cicleo	e-w	e-w	6	0	25	263705.22	3994693.46
Gyps fulvus	1	1	30/05/2024	10:16	230	Cicleo	e-w	e-w	6	0	25	264293.34	3994696.88
Gyps fulvus	1	1	30/05/2024	10:19	30	Directo	s-n	e-w	6	0	25	264190.83	3994768.96
Circaetus gallicus	1	1	30/05/2024	10:23	20	Cernido		e-w	6	0	25	264487.31	3993278.00
Hieraaetus pennatus	1	2	30/05/2024	10:53	15	Directo	e-w	e-w	6	0	25	264115.29	3991962.74
Hieraaetus pennatus	1	2	30/05/2024	11:01	20	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264168.22	3992204.05
Milvus migrans	1	2	30/05/2024	11:13	80	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264011.78	3992142.76
Circaetus gallicus	1	2	30/05/2024	11:26	2	Directo	w-e	e-w	6	0	25	264748.19	3992042.06
Hieraaetus pennatus	1	2	30/05/2024	11:26	40	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	265195.88	3991852.83
Ciconia ciconia	3	2	30/05/2024	11:56	25	Directo	nw-se	e-w	6	0	25	264178.09	3991995.73
Falco peregrinus	1	2	30/05/2024	11:56	70	Directo	w-e	e-w	6	0	25	264377.55	3992217.68
Circaetus gallicus	3	2	30/05/2024	11:56	50	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264013.38	3992489.46
Hieraaetus pennatus	1	2	30/05/2024	11:56	30	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264189.35	3992557.92
Gyps fulvus	1	2	30/05/2024	12:03	150	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	263925.62	3992391.66
Gyps fulvus	1	2	30/05/2024	12:12	60	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	263989.38	3992316.74
Gyps fulvus	1	2	30/05/2024	12:12	80	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264838.63	3992239.97
Gyps fulvus	1	2	30/05/2024	12:12	150	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264596.35	3992007.60

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	1	3	30/05/2024	12:26	10	Directo	s-n	e-w	6	0	25	265306.06	3991487.71
Larus michahellis	1	3	30/05/2024	12:41	15	Directo	nw-se	e-w	6	0	25	264627.92	3990588.84
Circaetus gallicus	1	3	30/05/2024	12:41	70	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264754.39	3991263.61
Milvus migrans	1	3	30/05/2024	12:50	80	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264784.98	3991393.79
Hieraaetus pennatus	1	3	30/05/2024	12:50	20	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264709.95	3991338.01
Ciconia ciconia	2	3	30/05/2024	12:55	15	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264118.43	3991072.62
Hieraaetus pennatus	1	3	30/05/2024	12:55	40	Campeo		e-w	6	0	25	265337.58	3991363.57
Hieraaetus pennatus	1	3	30/05/2024	13:03	25	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264534.58	3991292.62
Gyps fulvus	13	3	30/05/2024	13:03	30	Directo	e-w	e-w	6	0	25	265000.65	3990632.79
Gyps fulvus	26	3	30/05/2024	13:12	60	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264001.17	3991029.54
Falco tinnunculus	1	3	30/05/2024	13:25	20	Directo	w-e	e-w	6	0	25	264528.75	3991219.58
Gyps fulvus	16	3	30/05/2024	13:28	70	Directo	sw-ne	e-w	6	0	25	265408.17	3991253.80
Milvus migrans	3	3	30/05/2024	13:34	150	Directo	s-n	e-w	6	0	25	265489.95	3991128.31
Gyps fulvus	1	3	30/05/2024	13:34	60	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264900.40	3990647.03
Circaetus gallicus	1	3	30/05/2024	13:39	50	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	264600.22	3990566.46
Milvus migrans	1	3	30/05/2024	13:39	70	Directo	s-n	e-w	6	0	25	264811.32	3991366.12
Circaetus gallicus	1	3	30/05/2024	13:42	80	Directo	se-nw	e-w	6	0	25	265353.92	3991251.40
Gyps fulvus	4	3	30/05/2024	13:42	100	Directo	sw-ne	e-w	6	0	25	264941.99	3991620.76
Circaetus gallicus	1	2	03/06/2024	10:47	40	Cernido		e-w	6	20	20	263993.52	3992288.96
Gyps fulvus	3	2	03/06/2024	10:47	250	Directo	se-nw	e-w	6	20	20	265334.77	3992855.54
Falco tinnunculus	1	2	03/06/2024	11:06	6	Directo	w-e	e-w	6	20	20	264045.08	3991981.01
Larus michahellis	4	3	03/06/2024	13:06	10	Campeo		e-w	7	20	23	264915.91	3991190.72

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Larus michahellis	1	3	03/06/2024	14:04	6	Directo	sw-ne	e-w	7	20	23	264652.87	3991319.37
Falco naumanni	2	1	04/06/2024	9:22	6	Campeo		e-w	4	20	20	264256.59	3994650.73
Hieraaetus pennatus	1	1	04/06/2024	9:46	25	Directo	e-w	e-w	4	20	20	263803.11	3994570.45
Circaetus gallicus	1	1	04/06/2024	9:54	20	Directo	s-n	e-w	4	20	20	264272.72	3994688.36
Neophron percnopterus	1	1	04/06/2024	10:36	60	Cicleo		e-w	4	20	20	263753.94	3993494.33
Falco naumanni	1	3	06/06/2024	9:42	10	Campeo		e-w	4	80	24	264599.76	3991414.17
Circaetus gallicus	1	3	06/06/2024	10:00	6	Directo	nw-se	e-w	4	80	24	265149.57	3991568.96
Falco naumanni	1	3	06/06/2024	10:02	8	Directo	nw-se	e-w	4	80	24	265257.23	3991542.96
Ciconia ciconia	1	1	06/06/2024	11:39	25	Directo	w-e	e-w	4	80	26	264114.53	3994378.14
Falco tinnunculus	1	1	29/01/2024	11:39	160	Campeo		e-w	4	80	26	264339.55	3994545.42
Falco tinnunculus	1	1	06/06/2024	11:51	3	Campeo		e-w	4	80	26	264178.09	3994726.94
Circaetus gallicus	1	1	06/06/2024	11:55	100	Campeo		e-w	4	80	26	264265.02	3993357.17
Larus michahellis	13	2	10/06/2024	9:17	20	directo	nw-se	sw-ne	1	lluvia	19	263749.98	3992192.19
Larus michahellis	4	2	10/06/2024	9:21	20	directo	se-nw	sw-ne	1	lluvia	19	264053.97	3991841.11
Larus michahellis	5	2	10/06/2024	9:24	20	directo	se-nw	sw-ne	1	lluvia	19	263939.42	3992329.64
Larus michahellis	3	2	10/06/2024	9:30	20	directo	ne-sw	sw-ne	1	lluvia	19	264085.18	3991562.86
Larus michahellis	5	2	10/06/2024	9:42	20	directo	se-nw	sw-ne	1	lluvia	19	263972.80	3992132.25
Larus michahellis	2	2	10/06/2024	9:48	20	directo	sw-ne	sw-ne	1	lluvia	19	263970.42	3992043.70
Larus michahellis	8	2	10/06/2024	9:55	20	directo	ne-sw	sw-ne	1	lluvia	19	264107.21	3992093.96
Bubulcus ibis	8	2	10/06/2024	10:07	5	directo	sw-ne	sw-ne	1	lluvia	19	264789.32	3991844.46
Larus michahellis	3	2	10/06/2024	10:17	15	directo	ne-sw	sw-ne	1	lluvia	19	264223.40	3992241.09
Bubulcus ibis	1	2	10/06/2024	10:23	20	directo	e-w	sw-ne	1	lluvia	19	264277.18	3992167.09

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Larus michahellis	5	3	10/06/2024	10:51	20	campeo		sw-ne	1	100	19	264223.40	3992241.09
Larus michahellis	6	3	10/06/2024	10:55	20	directo	sw-ne	sw-ne	1	100	19	264645.28	3991235.71
Larus michahellis	4	3	10/06/2024	11:04	20	directo	ne-sw	sw-ne	1	100	19	264357.48	3991039.22
Larus michahellis	1	3	10/06/2024	11:09	15	directo	ne-sw	sw-ne	1	100	19	264473.99	3991197.92
Larus michahellis	1	3	10/06/2024	11:12	20	directo	sw-ne	sw-ne	1	lluvia	19	264178.20	3991136.52
Larus michahellis	14	3	10/06/2024	11:24	20	directo	sw-ne	sw-ne	1	lluvia	19	264704.58	3991137.79
Bubulcus ibis	39	3	10/06/2024	11:42	0	campeo		sw-ne	1	lluvia	19	264263.42	3991427.06
Larus michahellis	12	3	10/06/2024	11:47	20	directo	se-nw	sw-ne	1	lluvia	19	264585.93	3991187.21
Falco naumanni	1	3	10/06/2024	11:47	15	directo	se-nw	sw-ne	1	lluvia	19	264386.83	3991123.21
Larus michahellis	2	3	10/06/2024	11:51	20	directo	e-w	sw-ne	1	lluvia	19	264526.14	3990834.33
Larus michahellis	3	3	10/06/2024	11:54	15	directo	w-e	sw-ne	1	lluvia	19	264499.09	3991124.04
Larus michahellis	1	3	10/06/2024	12:00	20	directo	e-w	sw-ne	1	lluvia	19	264563.21	3990629.10
Larus michahellis	3	3	10/06/2024	12:03	20	directo	w-e	sw-ne	1	lluvia	19	264695.94	3990671.78
Circaetus gallicus	1	1	10/06/2024	12:23	10	campeo		w-e	4	100	20	264119.85	3994431.93
Ciconia ciconia	6	1	10/06/2024	12:34	6	cicleo		w-e	4	100	20	264865.57	3994685.35
Bubulcus ibis	1	1	10/06/2024	12:34	5	directo	s-n	w-e	4	100	20	264436.55	3994411.85
Gyps fulvus	1	1	10/06/2024	12:42	10	directo	s-n	w-e	4	100	20	264903.27	3994071.91
Circaetus gallicus	1	1	10/06/2024	12:49	15	campeo		w-e	4	100	20	264677.36	3993727.45
Gyps fulvus	1	1	10/06/2024	12:58	20	directo	sw-ne	w-e	4	100	20	264189.27	3994711.24
Circaetus gallicus	1	1	10/06/2024	12:59	25	directo	s-n	w-e	4	100	20	263994.19	3994793.51
Gyps fulvus	1	1	10/06/2024	13:03	30	directo	e-w	w-e	4	100	20	264859.36	3994165.53
Gyps fulvus	1	1	10/06/2024	13:07	60	directo	e-w	w-e	4	100	20	264692.41	3993711.63

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	2	1	10/06/2024	13:08	60	cicleo		w-e	4	100	20	264849.14	3994073.36
Hieraaetus pennatus	1	1	10/06/2024	13:11	60	directo	e-w	w-e	4	100	20	263491.54	3994086.80
Bubulcus ibis	3	1	10/06/2024	13:11	30	directo	ne-sw	w-e	4	100	20	264341.28	3994321.97
Gyps fulvus	1	1	10/06/2024	13:16	25	directo	ne-sw	w-e	4	100	20	264705.38	3993329.94
Hieraaetus pennatus	1	1	10/06/2024	13:18	70	cicleo	w-e	w-e	4	100	20	264027.53	3994392.50
Bubulcus ibis	1	1	10/06/2024	13:29	6	directo	s-n	w-e	4	100	20	264748.27	3994207.03
Ciconia ciconia	2	1	10/06/2024	13:30	0	campeo		w-e	4	100	20	264276.14	3994489.35
Gyps fulvus	1	1	10/06/2024	13:34	80	cicleo	s-n	w-e	4	100	20	263944.06	3995230.09
Circaetus gallicus	1	1	10/06/2024	13:34	40	campeo		w-e	4	100	20	263883.43	3994846.57
Ciconia ciconia	2	1	10/06/2024	13:39	90	directo	e-w	w-e	4	100	20	263611.03	3994357.05
Gyps fulvus	1	1	13/06/2024	9:54	10	cicleo	e-w	e-w	3	0	21	264040.33	3994495.70
Gyps fulvus	38	1	13/06/2024	9:59	0	Posada		e-w	3	0	21	263838.30	3994894.01
Neophron percnopterus	1	1	13/06/2024	9:59	50	campeo	se-nw	e-w	3	0	21	263785.47	3994656.63
Ciconia ciconia	1	1	13/06/2024	9:59	15	cicleo	ne-sw	e-w	3	0	21	264023.85	3994315.11
Bubulcus ibis	3	1	13/06/2024	10:06	40	directo		e-w	3	0	21	263058.35	3993948.28
Circaetus gallicus	1	1	13/06/2024	10:06	25	cicleo		e-w	3	0	21	263472.44	3993952.49
Gyps fulvus	1	1	13/06/2024	10:20	70	cicleo		e-w	3	0	21	263612.17	3994399.39
Falco naumanni	1	1	13/06/2024	10:29	60	cernido		e-w	3	0	21	264085.40	3994301.89
Gyps fulvus	4	1	13/06/2024	10:29	160	cicleo	e-w	e-w	3	0	21	264692.73	3993723.18
Ciconia ciconia	1	1	13/06/2024	10:29	25	cicleo	ne-sw	e-w	3	0	21	264025.96	3994249.58
Bubulcus ibis	15	1	13/06/2024	10:36	2	directo	s-n	e-w	3	0	21	263067.60	3994433.37
Circaetus gallicus	1	1	13/06/2024	10:43	15	directo	n-s	e-w	3	0	21	264197.62	3994734.12

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Bubulcus ibis	5	1	13/06/2024	10:57	2	directo	s-n	e-w	3	0	21	263076.91	3994348.38
Falco tinnunculus	1	1	13/06/2024	11:01	20	cernido	s-n	e-w	3	0	21	264179.95	3994364.83
Bubulcus ibis	37	1	13/06/2024	11:05	0	Posada		e-w	3	0	21	263197.37	3993509.24
Circaetus gallicus	1	2	13/06/2024	11:41	80	cernido		e-w	4	0	26	264311.05	3991903.54
Gyps fulvus	1	2	13/06/2024	11:53	90	directo	s-n	e-w	4	0	26	265188.87	3992746.82
Hieraaetus pennatus	1	2	13/06/2024	12:06	20	campeo		e-w	4	0	26	264292.40	3992505.07
Gyps fulvus	3	2	13/06/2024	12:33	90	cicleo	se-nw	e-w	4	0	26	264157.69	3992100.30
Larus michahellis	7	2	18/06/2024	9:29	15	Posada		w-e	3	80	22	263830.27	3991570.43
Circaetus gallicus	1	2	18/06/2024	9:39	80	directo	se-nw	w-e	3	80	22	264911.50	3991695.55
Neophron percnopterus	1	2	18/06/2024	9:39	0	campeo		w-e	3	80	22	264638.51	3991669.01
Bubulcus ibis	1	2	18/06/2024	9:50	60	directo	e-w	w-e	3	80	22	264308.85	3992299.52
Larus michahellis	3	2	18/06/2024	9:55	25	directo	se-nw	w-e	3	80	22	263915.82	3991708.57
Bubulcus ibis	26	2	18/06/2024	10:05	20	directo	n-s	w-e	3	80	22	263362.70	3993019.62
Circaetus gallicus	1	2	18/06/2024	10:34	60	cicleo		w-e	3	80	22	265118.90	3991973.40
Circaetus gallicus	1	3	18/06/2024	10:53	70	cernido		w-e	3	80	22	265198.02	3991167.04
Bubulcus ibis	1	3	18/06/2024	10:55	30	directo	nw-se	w-e	3	80	22	264597.84	3991032.56
Bubulcus ibis	1	3	18/06/2024	11:09	10	directo	ne-sw	w-e	3	80	22	264465.52	3991149.47
Larus michahellis	1	3	18/06/2024	11:23	15	directo	e-w	w-e	3	80	22	264354.55	3991047.03
Circaetus gallicus	1	1	18/06/2024	12:57	30	cernido		w-e	5	0	28	264019.56	3994483.74
Ciconia ciconia	2	1	18/06/2024	13:08	60	cicleo		w-e	5	0	28	263282.13	3994019.88
Circaetus gallicus	2	1	18/06/2024	13:15	80	directo	nw-se	w-e	5	0	28	264696.42	3993697.89
Falco eleonora	1	1	18/06/2024	13:15	25	directo	se-nw	w-e	5	0	28	264006.99	3994392.70

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	1	1	18/06/2024	13:15	250	directo	nw-se	w-e	5	0	28	264233.80	3994969.85
Ciconia ciconia	1	1	18/06/2024	13:33	300	directo	e-w	w-e	5	0	28	263506.00	3994124.35
Gyps fulvus	1	1	18/06/2024	13:36	250	directo	nw-se	w-e	5	0	28	264128.76	3994735.79
Ciconia ciconia	4	1	18/06/2024	13:39	40	cicleo		w-e	5	0	28	263072.57	3994571.55
Circaetus gallicus	1	1	18/06/2024	13:51	250	cernido		w-e	5	0	28	263881.54	3994833.45
Falco tinnunculus	1	2	21/06/2024	10:30	70	cernido		w-e	1	0	23	264638.45	3992263.31
Falco tinnunculus	1	3	21/06/2024	12:43	70	cernido		sw-ne	2	0	28	264811.91	3991379.86
Falco peregrinus	1	3	21/06/2024	12:43	3	campeo		sw-ne	2	0	28	264678.14	3991260.35
Circaetus gallicus	1	3	21/06/2024	12:43	60	cernido		sw-ne	2	0	28	264837.94	3991672.45
Hieraaetus pennatus	1	1	21/06/2024	14:09	70	cicleo	e-w	sw-ne	2	0	28	263484.43	3994318.92
Circaetus gallicus	1	1	21/06/2024	14:09	40	cernido		sw-ne	2	0	28	263420.02	3994186.55
Bubulcus ibis	1	1	21/06/2024	14:16	6	directo	s-n	sw-ne	2	0	28	263080.79	3993480.85
Bubulcus ibis	25	1	21/06/2024	14:31	0	Posada		sw-ne	2	0	28	263175.19	3993270.03
Larus michahellis	150	3	25/06/2024	9:11	40	cicleo		e-w	7	20	23	264664.32	3991512.61
Falco tinnunculus	1	3	25/06/2024	9:14	10	directo	nw-se	e-w	7	20	23	265325.19	3991479.49
Bubulcus ibis	4	3	25/06/2024	9:26	0	Posada		e-w	7	20	23	264457.96	3991321.65
Larus michahellis	6	3	25/06/2024	9:41	30	directo	ne-sw	e-w	7	20	23	264685.05	3991419.59
Gyps fulvus	10	3	25/06/2024	9:52	160	cicleo	ne-sw	e-w	7	20	23	266154.41	3991954.34
Falco tinnunculus	1	3	25/06/2024	9:55	5	directo	w-e	e-w	7	20	23	264952.29	3991427.83
Circaetus gallicus	1	3	25/06/2024	9:57	10	campeo	w-e	e-w	7	20	23	265083.48	3991412.76
Larus michahellis	1	3	25/06/2024	10:25	15	directo	nw-se	e-w	7	20	23	264623.00	3991270.99
Gyps fulvus	3	1	25/06/2024	10:58	60	cicleo	e-w	e-w	6	20	24	264159.31	3994604.20

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Bubulcus ibis	15	1	25/06/2024	11:23	0	Posada		e-w	6	20	24	263000.53	3994385.11
Bubulcus ibis	45	1	25/06/2024	11:23	0	Posada		e-w	6	20	24	263549.26	3993788.64
Ciconia ciconia	1	1	25/06/2024	11:32	25	directo	w-e	e-w	6	20	24	262898.07	3993744.61
Ciconia ciconia	3	1	25/06/2024	11:32	0	Posada		e-w	6	20	24	262848.70	3993206.63
Milvus migrans	1	1	25/06/2024	12:01	10	directo	s-n	e-w	6	20	24	264197.73	3994737.97
Circaetus gallicus	1	1	25/06/2024	12:08	20	campeo	s-n	e-w	6	20	24	264281.74	3994697.19
Circaetus gallicus	1	2	25/06/2024	12:54	15	campeo	s-n	e-w	6	20	27	264228.47	3992429.73
Larus michahellis	2	2	25/06/2024	13:06	10	directo		e-w	6	20	27	264041.02	3991791.37
Gyps fulvus	1	2	25/06/2024	13:35	50	directo	sw-ne	e-w	6	20	27	264404.58	3992359.51
Circaetus gallicus	1	2	25/06/2024	13:43	60	cernido		e-w	6	20	27	264072.86	3992399.24
Bubulcus ibis	45	1	28/06/2024	8:55	0	Posada		w-e	2	60	19	264228.68	3994163.23
Falco tinnunculus	1	1	28/06/2024	9:17	10	campeo		w-e	2	60	19	263803.60	3994324.90
Falco tinnunculus	1	1	28/06/2024	9:24	6	directo	w-e	w-e	2	60	19	264821.56	3994054.85
Bubulcus ibis	2	1	28/06/2024	9:28	30	directo	n-s	w-e	2	60	19	263994.40	3994801.21
Falco tinnunculus	1	1	28/06/2024	9:42	10	campeo		w-e	2	60	19	263940.64	3994529.20
Bubulcus ibis	4	1	28/06/2024	9:42	0	Posada		w-e	2	60	19	262856.65	3994358.19
Circaetus gallicus	1	1	28/06/2024	9:46	60	cicleo		w-e	3	60	19	263591.70	3994357.57
Circaetus gallicus	1	1	28/06/2024	10:07	70	campeo		w-e	3	60	19	264228.12	3993855.09
Circaetus gallicus	1	2	28/06/2024	11:01	60	campeo		w-e	3	lluvia	24	264558.75	3991904.59
Circaetus gallicus	1	2	28/06/2024	11:01	70	campeo		w-e	3	lluvia	24	264715.20	3992254.84
Circaetus gallicus	1	2	28/06/2024	11:01	70	campeo		w-e	3	lluvia	24	264744.77	3992635.45
Gyps fulvus	2	2	28/06/2024	11:01	300	directo	se-nw	w-e	3	lluvia	24	265758.44	3992920.34

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Larus michahellis	2	2	28/06/2024	11:14	60	directo	se-nw	w-e	3	lluvia	24	264402.31	3991843.29
Falco tinnunculus	1	2	28/06/2024	11:20	20	directo	se-nw	w-e	3	lluvia	24	264239.48	3992263.77
Larus michahellis	73	2	28/06/2024	11:24	15	directo	se-nw	w-e	3	100	24	264168.12	3991768.68
Bubulcus ibis	5	2	28/06/2024	11:40	0	Posada		w-e	3	100	24	264226.85	3991794.07
Circaetus gallicus	1	2	28/06/2024	11:46	60	campeo		w-e	3	100	24	264774.79	3991879.53
Larus michahellis	14	2	28/06/2024	11:51	25	cicleo	e-w	w-e	3	100	24	264536.71	3991516.04
Hieraaetus pennatus	1	3	28/06/2024	12:21	20	campeo		w-e	3	100	23	264596.66	3991298.66
Hieraaetus pennatus	1	3	28/06/2024	12:56	60	campeo		w-e	3	100	23	264952.71	3991443.23
Circaetus gallicus	1	3	28/06/2024	12:56	20	Posada		w-e	3	100	23	265386.55	3991747.55
Circaetus gallicus	1	2	03/07/2024	9:16	B	campeo	nw-se	e-w	1	0	21	264146.56	3992551.93
Circaetus gallicus	1	2	03/07/2024	9:23	B	cicleo		e-w	1	0	21	264664.06	3993103.96
Circaetus gallicus	1	2	03/07/2024	9:29	C	cicleo		e-w	1	0	21	264962.98	3993559.72
Circaetus gallicus	1	2	03/07/2024	9:40	C	campeo		e-w	1	0	21	265007.18	3994041.51
Circaetus gallicus	1	2	03/07/2024	9:40	c	campeo		e-w	1	0	21	264599.08	3993418.31
Circaetus gallicus	1	2	03/07/2024	9:55	c	cernido		e-w	1	0	21	264757.42	3993758.66
Circaetus gallicus	1	2	03/07/2024	10:12	c	campeo	sw-ne	e-w	1	0	21	264884.81	3992240.70
Circaetus gallicus		3	03/07/2024	10:43	a	campeo	se-nw	e-w	1	0	22	265080.83	3991529.89
Circaetus gallicus		3	03/07/2024	10:53	b	campeo	nw-se	e-w	1	0	22	264970.63	3991458.28
Milvus migrans		3	03/07/2024	10:53	b	cicleo		e-w	1	0	22	264608.91	3991137.68
Falco tinnunculus		3	03/07/2024	10:56	a	cernido		e-w	1	0	22	264949.00	3991517.33
Falco tinnunculus		3	03/07/2024	11:25	a	cernido		e-w	1	0	22	265452.29	3991171.53
Circaetus gallicus		3	03/07/2024	11:40	c	campeo		e-w	1	0	22	265303.65	3991386.39

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus		1	03/07/2024	12:25	a	cernido		e-w	3	0	25	263956.70	3994179.46
Circaetus gallicus		1	03/07/2024	12:25	a	cernido		e-w	3	0	25	264019.26	3994307.24
Falco tinnunculus		1	03/07/2024	12:31	a	campeo	sw-ne	e-w	3	0	25	264081.77	3994538.83
Hieraaetus pennatus		1	03/07/2024	12:50	c	directo	sw-ne	e-w	3	0	25	264748.68	3994170.31
Circaetus gallicus		1	03/07/2024	13:02	b	cernido		e-w	3	0	25	263599.24	3994158.05
Falco tinnunculus		3	05/07/2024	9:37	a	directo	ne-sw	e-w	3	0	25	265439.00	3991139.58
Circaetus gallicus		3	05/07/2024	10:30	a	Posada		e-w	3	0	25	264971.94	3991408.55
Falco tinnunculus		1	05/07/2024	10:45	a	campeo		e-w	1	0	24	264287.52	3994525.42
Gyps fulvus		1	05/07/2024	10:48	c	directo	nw-se	e-w	1	0	24	264393.13	3994856.85
Circaetus gallicus		1	05/07/2024	10:56	c	campeo	nwe-sw	e-w	1	0	24	263857.39	3994026.33
Circaetus gallicus		2	05/07/2024	12:37	c	campeo		e-w	2	0	27	264624.84	3991895.94
Circaetus gallicus		2	05/07/2024	12:49	b	campeo		e-w	2	0	27	264834.61	3992245.23
Circaetus gallicus		2	05/07/2024	12:52	b	campeo		e-w	2	0	27	264825.45	3991418.20
Circaetus gallicus		2	05/07/2024	13:26	a	cernido		e-w	2	0	27	265103.50	3991832.53
Circaetus gallicus		2	05/07/2024	13:39	a	cernido		e-w	2	0	27	264743.57	3993427.02
Circaetus gallicus		2	05/07/2024	13:42	b	campeo		e-w	2	0	27	264986.65	3992133.04
Circaetus gallicus		2	05/07/2024	13:52	c	campeo		e-w	2	0	27	264419.43	3991977.32
Circaetus gallicus		2	11/07/2024	10:39	b	campeo		w-e	1	0	27	265114.71	3991819.25
Circaetus gallicus		2	11/07/2024	10:51	b	cernido		w-e	1	0	27	265224.25	3991453.17
Circaetus gallicus		2	11/07/2024	11:18	b	cernido		w-e	1	0	27	264919.96	3991515.66
Hieraaetus pennatus		2	11/07/2024	11:20	b	campeo		w-e	1	0	27	265075.94	3991423.87
Hieraaetus pennatus		2	11/07/2024	11:27	b	campeo		w-e	1	0	27	264977.39	3991363.69

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Larus michahellis		2	11/07/2024	11:32	a	directo	ne-sw	w-e	1	0	27		
Ciconia ciconia		3	11/07/2024	13:07	a	directo	se-nw	w-e	1	0	23	264314.36	3991109.08
Hieraaetus pennatus		3	11/07/2024	13:21	b	directo	nw-se	w-e	1	0	23	265225.03	3990841.11
Hieraaetus pennatus		3	11/07/2024	13:23	b	campeo		w-e	1	0	23	265495.60	3991200.21
Falco tinnunculus		2	13/07/2024	9:18	a	cernido		w-e	1	80	21	264325.25	3992343.37
Falco tinnunculus		2	13/07/2024	9:29	a	campeo		w-e	1	80	21	264462.38	3993088.08
Falco tinnunculus		2	13/07/2024	9:30	a	cernido		w-e	1	80	21	264855.90	3992290.07
Falco tinnunculus		2	13/07/2024	9:35	a	campeo		w-e	1	80	21	264016.69	3992504.57
Falco tinnunculus		2	13/07/2024	9:43	a	campeo		w-e	1	80	21	264155.29	3992582.64
Circaetus gallicus		2	13/07/2024	9:49	a	cernido		w-e	1	80	21	264613.53	3993464.70
Circaetus gallicus		2	13/07/2024	9:51	b	directo	ne-sw	w-e	1	80	21	264401.03	3993063.12
Falco tinnunculus		2	13/07/2024	9:58	a	campeo		w-e	1	80	21	264252.03	3992682.68
Circaetus gallicus		2	13/07/2024	9:59	b	cernido		w-e	1	80	21	264292.62	3992792.22
Circaetus gallicus		2	13/07/2024	10:03	c	cernido		w-e	1	80	21	264575.32	3993483.88
Circaetus gallicus		2	13/07/2024	10:05	a	campeo		w-e	1	80	21	264835.52	3991572.44
Falco tinnunculus		2	13/07/2024	10:06	a	campeo		w-e	1	80	21	264227.87	3992423.50
Circaetus gallicus		2	13/07/2024	10:11	b	campeo		w-e	1	80	21	265130.65	3991856.41
Circaetus gallicus		3	13/07/2024	10:38	c	campeo		w-e	1	20	26	265290.71	3991378.69
Falco tinnunculus		3	13/07/2024	10:38	a	cernido		w-e	1	20	26	265322.57	3991124.13
Circaetus gallicus		3	13/07/2024	10:41	b	directo	nw-se	w-e	1	20	26	264940.68	3991481.03
Circaetus gallicus		3	13/07/2024	10:45	c	directo		w-e	1	20	26	264912.76	3991463.43
Circaetus gallicus		3	13/07/2024	10:49	c	campeo		w-e	1	20	26	265094.58	3991512.34

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus		3	13/07/2024	11:01	c	cernido		w-e	1	20	26	265490.26	3991173.45
Circaetus gallicus		3	13/07/2024	11:07	c	campeo		w-e	1	20	26	265383.03	3991508.62
Circaetus gallicus		3	13/07/2024	11:14	b	cernido		w-e	1	20	26	265448.53	3991114.21
Falco tinnunculus		1	13/07/2024	12:18	a	campeo		w-e	2	0	22	264045.53	3994665.55
Circaetus gallicus		1	13/07/2024	12:23	a	campeo		w-e	2	0	22	264482.41	3993000.37
Falco tinnunculus		1	13/07/2024	13:34	a	campeo		w-e	2	0	22	263902.98	3994620.40
Falco tinnunculus		1	13/07/2024	12:44	a	campeo		w-e	2	0	22	264721.19	3993788.13
Falco tinnunculus		1	13/07/2024	12:47	a	campeo		w-e	2	0	22	263783.51	3994444.50
Falco naumanni		1	13/07/2024	12:49	a	cernido		w-e	2	0	22	264633.09	3993435.12
Falco naumanni		1	13/07/2024	13:02	b	campeo		w-e	2	0	22	263655.57	3994249.97
Circaetus gallicus		1	13/07/2024	13:03	b	campeo		w-e	2	0	22	264838.96	3994225.92
Falco tinnunculus		1	13/07/2024	13:09	a	campeo		w-e	2	0	22	264631.36	3993507.72
Ciconia ciconia		1	13/07/2024	13:11	b	cicleo		w-e	2	0	22	264809.97	3993749.28
Circaetus gallicus		1	13/07/2024	13:26	b	cernido		w-e	2	0	22	264829.76	3994109.38
Falco tinnunculus		1	13/07/2024	13:28	a	campeo		w-e	2	0	22	263840.95	3994072.00
Falco tinnunculus	1	2	17/07/2024	10:38	A	directo	SW-NE	E-W	9	0	25	264123	3991839
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	10:52	B	directo	N-S	E-W	5	0	25	264320	3991760
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	10:54	A	cernido	S-N	E-W	3	0	25	264320	3991760
Circaetus gallicus	2	2	17/07/2024	10:55	B	cicleo	N-S	E-W	3	0	25	264320	3991760
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	10:55	A	cicleo	S-N	E-W	3	0	25	264320	3991760
Hieraaetus pennatus	1	2	17/07/2024	10:55	A	cicleo	N-S	E-W	3	0	25	264320	3991760
Hieraaetus pennatus	1	2	17/07/2024	10:56	A	cicleo	NW-SE	E-W	3	0	25	264102	3991773

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:00	A	directo	NW-SE	E-W	3	0	25	264102	3991773
Bubulcus ibis	1	2	17/07/2024	11:18	A	directo	E-W	E-W	3	0	25	264988	3991839
Falco tinnunculus	1	2	17/07/2024	11:23	A	directo	E-W	E-W	3	0	25	264223	3991705
Falco tinnunculus	1	2	17/07/2024	11:23	A	directo	S-N	E-W	3	0	25	264223	3991705
Falco tinnunculus	1	2	17/07/2024	11:26	A	directo	N-S	E-W	3	0	25	264123	3991839
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:34	A	directo	NE-SW	E-W	3	0	25	264189	3992538
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:38	A	cernido	S-N	E-W	3	0	25	264304	3991883
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:38	B	directo	W-E	E-W	3	0	25	265203	3992741
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:38	B	directo	SW-NE	E-W	3	0	25	264447	3992794
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:38	B	cernido	SW-NE	E-W	3	0	25	264250	3992659
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:41	B	directo	E-W	E-W	3	0	25	264529	3992971
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:38	B	directo	E-W	E-W	3	0	25	265170	3992654
Circaetus gallicus	1	2	17/07/2024	11:42	A	campeo	S-N	E-W	3	0	25	264234	3991749
Circaetus gallicus	1	1	17/07/2024	13:09	B	cernido	NW-SE	E-W	5	0	25	264038	3994474
Falco tinnunculus	1	1	17/07/2024	13:29	A	directo	SW-NE	E-W	5	0	25	264617	3994199
Falco tinnunculus	1	1	17/07/2024	13:29	A	directo	SW-NE	E-W	5	0	25	264457	3994010
Falco tinnunculus	1	1	17/07/2024	13:43	A	cernido	NE-SW	E-W	5	0	25	264119	3994440
Circaetus gallicus	1	1	17/07/2024	13:44	B	directo	SE-NW	E-W	5	0	25	264132	3994723
Circaetus gallicus	1	1	17/07/2024	13:44	B	directo	SE-NW	E-W	5	0	25	264720	3994046
Circaetus gallicus	1	1	17/07/2024	13:44	B	directo	SE-NW	E-W	5	0	25	264749	3993736
Falco tinnunculus	1	1	17/07/2024	13:54	B	directo	SE-NW	E-W	4	10	25	264510	3994300
Falco tinnunculus	1	1	17/07/2024	13:59	A	directo	SE-NW	E-W	4	10	25	264277	3994484

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	2	1	17/07/2024	14:06	A	directo	NE-SW	E-W	4	10	25	264130	3994496
Falco tinnunculus	2	1	17/07/2024	14:06	B	directo	SW-NE	E-W	4	10	25	264130	3994496
Falco tinnunculus	2	1	17/07/2024	14:06	A	cernido	NE-SW	E-W	4	10	25	264130	3994496
Circaetus gallicus	1	1	17/07/2024	14:06	A	cernido	SE-NW	E-W	4	10	25	264233	3994658
Gyps fulvus	2	1	17/07/2024	14:07	B	cicleo	W-E	E-W	4	10	25	264238	3995084
Gyps fulvus	2	1	17/07/2024	14:07	B	cicleo	W-E	E-W	4	10	25	265163	3994882
Circaetus gallicus	1	1	17/07/2024	14:16	B	directo	SE-NW	E-W	4	10	25	264719	3994069
Circaetus gallicus	1	1	17/07/2024	14:20	B	cernido	NW-SE	E-W	4	10	25	264098	3994614
Circaetus gallicus	1	1	20/07/2024	9:00	a	Posada		w-e	2	0	21	264220.68	3994082.40
falco tinnunculus	1	1	20/07/2024	9:22	a	campeo		w-e	2	0	21	264762.67	3993774.60
falco tinnunculus	2	1	20/07/2024	9:23	a	campeo		w-e	2	0	21	264877.94	3994093.88
falco tinnunculus	1	1	20/07/2024	10:02	a	cernido		w-e	2	0	21	264654.34	3993553.45
falco tinnunculus	1	1	20/07/2024	10:18	a	campeo		w-e	2	0	21	264519.18	3994145.03
Circaetus gallicus	1	1	20/07/2024	10:18	c	cicleo		w-e	2	0	21	264430.73	3994760.13
Milvus migrans	13	2	20/07/2024	10:45	b	directo	nw-se	w-e	3	0	22	264881.62	3992190.27
Milvus migrans	13	2	20/07/2024	10:47	b	cicleo		w-e	3	0	22	265197.19	3991986.97
Circaetus gallicus	1	2	20/07/2024	10:47	a	cernido		w-e	3	0	22	264690.15	3991367.79
Circaetus gallicus	1	2	21/07/2024	11:09	b	campeo		w-e	3	0	22	265268.28	3991754.38
Falco tinnunculus	1	2	22/07/2024	11:10	a	cernido		w-e	3	0	22	265157.16	3991429.45
Circaetus gallicus	4	2	23/07/2024	11:10	b	campeo		w-e	3	0	22	266100.0	3992033.89
Circaetus gallicus	1	2	24/07/2024	11:14	b	cicleo		w-e	3	0	22	264847.42	3994085.67
Falco tinnunculus	1	2	25/07/2024	11:18	a	cernido		w-e	3	0	22	264420.11	3992204.91

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	26/07/2024	11:18	b	directo	ne-sw	w-e	3	0	22	264119.06	3992634.11
Circaetus gallicus	1	2	27/07/2024	11:25	b	cernido		w-e	3	0	22	264055.66	3992238.74
Circaetus gallicus	1	2	27/07/2024	11:28	b	directo	se-nw	w-e	3	0	22	265048.91	3992333.04
Hieraaetus pennatus	1	2	27/07/2024	11:46	a	cicleo	se-nw	w-e	3	0	22	264181.97	3992602.54
Circus pygargus	1	2	27/07/2024	11:58	a	directo	ne-sw	w-e	3	0	22	264108.77	3992228.53
Plegadis falcinellus	2	2	27/07/2024	12:00	a	directo	ne-sw	w-e	3	0	22	264141.97	3991725.74
Falco peregrinus	1	2	27/07/2024	12:00	a	directo	se-nw	w-e	3	0	22	264183.09	3991806.74
Hieraaetus pennatus	1	3	27/07/2024	12:30	b	campeo		w-e	3	0	22	265085.98	3991410.83
Circaetus gallicus	1	3	27/07/2024	12:33	b	cernido		w-e	3	0	22	265431.89	3991135.11
Ciconia ciconia	150	3	27/07/2024	12:46	c	cicleo		w-e	3	0	22	266038.24	3992176.32
Circaetus gallicus	1	3	27/07/2024	12:47	b	campeo		w-e	3	0	22	2651517.77	3991323.60
falco tinnunculus	1	3	27/07/2024	12:47	a	directo	n-s	w-e	3	0	22	265406.14	3991580.10
Neophron percnopterus	1	3	27/07/2024	12:47	a	campeo		w-e	3	0	22	265440.54	3991181.13
Circaetus gallicus	1	3	27/07/2024	13:00	a	cernido		w-e	3	0	22	265568.97	3991253.04
Falco naumanni	13	1	23/07/2024	8:50	20	cernido		e-w	6	20	25	264035.75	3994900.24
Milvus migrans	7	1	23/07/2024	8:51	60	cicleo		e-w	6	20	25	264005.91	3993217.76
Milvus migrans	3	1	23/07/2024	8:51	70	cicleo		e-w	6	20	25	263412.49	3993738.41
Circaetus gallicus	1	1	23/07/2024	8:51	15	cernido		e-w	6	20	25	264071.56	3994506.41
Circaetus gallicus	1	1	23/07/2024	8:54	15	cernido		e-w	6	20	25	264113.75	3994636.24
Bubulcus ibis	25	1	23/07/2024	8:55	0	Posada		e-w	6	20	25	264205.66	3994745.46
Milvus migrans	86	1	23/07/2024	9:02	0	Posada		e-w	6	20	25	264529.17	3993827.73
Circaetus gallicus	6	1	23/07/2024	9:15	60	cicleo		e-w	6	20	25	264274.73	3994724.34

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	1	23/07/2024	9:16	60	cicleo		e-w	6	20	25	264281.32	3994681.79
Falco tinnunculus	1	1	23/07/2024	9:16	5	directo	s-n	e-w	6	20	25	263555.54	3994451.00
Gyps fulvus	2	1	23/07/2024	9:21	60	directo	e-w	e-w	6	20	25	264609.92	3993521.25
Gyps fulvus	2	1	23/07/2024	9:26	150	cicleo		e-w	6	20	25	264292.79	3994820.14
Gyps fulvus	2	1	23/07/2024	9:26	80	directo	e-w	e-w	6	20	25	264556.27	3993684.48
Falco naumanni	1	1	23/07/2024	9:32	20	cazando		e-w	6	20	25	264167.04	3994603.99
Neophron percnopterus	1	1	23/07/2024	9:50	25	cazando	nw-se	e-w	6	20	25	263615.52	3994380.05
Bubulcus ibis	50	1	23/07/2024	9:51	0	Posada		e-w	6	20	25	262642.25	3994441.03
Bubulcus ibis	4	1	23/07/2024	9:53	0	Posada		e-w	6	20	25	263477.15	3993840.67
Gyps fulvus	4	1	23/07/2024	10:04	200	directo	w-e	e-w	6	20	25	264210.62	3994884.40
Milvus migrans	55	2	23/07/2024	10:19	0	Posada		e-w	6	20	25	263808.83	3992078.87
Milvus migrans	5	2	23/07/2024	10:19	0	Posada		e-w	6	20	25	263935.69	3992191.04
Milvus migrans	38	2	23/07/2024	10:19	90	directo	w-e	e-w	6	20	25	264338.95	3992365.13
Milvus migrans	30	2	23/07/2024	10:35	0	Posada		e-w	6	20	25	264201.78	3992156.91
Gyps fulvus	4	2	23/07/2024	11:14	200	cicleo	n-s	e-w	6	20	25	264093.16	3991859.31
Milvus migrans	70	2	23/07/2024	11:45	150	cicleo		e-w	6	20	25	264346.62	3992218.51
Falco tinnunculus	1	2	23/07/2024	11:47	10	cazando		e-w	6	20	25	264100.16	3992034.74
Milvus migrans	20	3	23/07/2024	12:11	90	directo	w-e	e-w	6	20	25	264755.29	3990431.28
Milvus migrans	1	3	23/07/2024	12:11	15	directo	w-e	e-w	6	20	25	264557.16	3991268.90
Milvus migrans	10	3	23/07/2024	12:16	0	Posada		e-w	6	20	25	264765.89	3991259.45
Milvus migrans	3	3	23/07/2024	12:16	70	cicleo		e-w	6	20	25	265424.25	3991276.48
Milvus migrans	14	3	23/07/2024	12:23	5	directo	w-e	e-w	6	20	25	265188.76	3991009.22

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	10	3	23/07/2024	12:40	80	directo	w-e	e-w	6	20	25	265449.36	3991491.58
Circaetus gallicus	1	2	26/07/2024	10:21	15	campeo		w-e	2	20	27	264464.87	3993163.04
Circaetus gallicus	1	2	26/07/2024	10:25	12	Posada		w-e	2	20	27	263841.44	3991565.57
Milvus migrans	4	2	26/07/2024	10:34	40	cicleo		w-e	2	20	27	264842.19	3992228.32
Circaetus gallicus	1	2	26/07/2024	10:34	70	cernido		w-e	2	20	27	264883.50	3992469.93
Milvus migrans	5	2	26/07/2024	10:34	50	cicleo		w-e	2	20	27	264730.02	3991653.41
Circaetus gallicus	3	2	26/07/2024	10:34	60	campeo		w-e	2	20	27	264872.03	3991753.63
Circaetus gallicus	2	2	26/07/2024	10:37	70	cernido		w-e	2	20	27	265105.81	3992679.71
Falco tinnunculus	1	2	26/07/2024	10:41	12	campeo	ne-sw	w-e	2	20	27	263889.44	3991479.51
Circaetus gallicus	1	2	26/07/2024	10:41	10	cernido		w-e	2	20	27	264102.94	3992510.16
Circaetus gallicus	1	2	26/07/2024	10:51	80	cernido		w-e	2	20	27	265144.83	3991680.82
Bubulcus ibis	3	2	26/07/2024	11:18	20	directo	e-w	w-e	2	20	27	264139.70	3992150.87
Falco naumanni	3	2	26/07/2024	11:32	40	cazando		w-e	2	20	27	264747.63	3992165.36
Bubulcus ibis	6	2	26/07/2024	11:36	20	directo	ne-sw	w-e	2	20	27	263725.07	3991268.17
Circaetus gallicus	2	3	26/07/2024	11:52	60	cernido		w-e	2	20	28	265309.42	3991468.35
Circaetus gallicus	1	3	26/07/2024	11:52	40	cernido		w-e	2	20	28	264740.68	3991329.47
Circaetus gallicus	3	3	26/07/2024	11:52	150	cernido		w-e	2	20	28	265655.81	3991397.44
Circaetus gallicus	2	3	26/07/2024	11:52	100	cernido		w-e	2	20	28	265185.05	3991159.59
Falco naumanni	1	3	26/07/2024	12:00	70	cernido		w-e	2	20	28	265095.38	3991135.02
Gyps fulvus	4	3	26/07/2024	12:37	200	directo	ne-sw	w-e	2	20	28	266095.96	3991794.09
Circaetus gallicus	3	3	26/07/2024	12:37	90	cernido		w-e	2	20	28	264936.83	3991428.25
Hieraaetus pennatus	1	3	26/07/2024	12:37	50	cicleo	nw-se	w-e	2	20	28	264988.59	3991049.26

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	2	3	26/07/2024	12:57	150	directo	ne-sw	w-e	2	20	28	265224.13	3991462.93
Gyps fulvus	1	3	26/07/2024	12:57	200	cicleo	nw-se	w-e	2	20	28	265486.32	3991571.51
Circaetus gallicus	1	3	26/07/2024	12:57	90	cernido		w-e	2	20	28	265368.72	3991370.45
Hieraaetus pennatus	1	3	26/07/2024	13:00	40	directo	n-s	w-e	2	20	28	264596.55	3991294.81
Circaetus gallicus	2	1	26/07/2024	13:59	60	cicleo		w-e	3	20	28	263862.52	3994931.87
Falco tinnunculus	1	1	26/07/2024	13:59	30	cernido		w-e	3	20	28	263989.71	3994770.53
Circaetus gallicus	2	1	26/07/2024	14:04	50	cernido		w-e	3	20	28	264579.46	3993683.86
Falco tinnunculus	1	1	26/07/2024	14:17	20	cernido		w-e	3	20	28	263965.04	3994285.88
Circaetus gallicus	1	1	26/07/2024	14:47	40	cernido		w-e	3	20	28	264308.70	3993398.38
Circaetus gallicus	1	1	26/07/2024	14:54	80	cicleo		w-e	3	20	28	264903.30	3993640.50
Larus michahellis	19	3	29/07/2024	9:14	15	directo	nw-se	e-w	7	100	20	264600.74	3991306.26
Bubulcus ibis	3	3	29/07/2024	10:15	0	Posada		e-w	7	100	20	264636.18	3990896.88
Falco tinnunculus	1	3	29/07/2024	10:15	10	directo	nw-se	e-w	7	100	20	264574.23	3991183.67
Milvus migrans	3	3	29/07/2024	10:30	15	directo	sw- ne	e-w	7	100	20	264891.51	3991614.41
Milvus migrans	22	1	29/07/2024	10:57	10	directo	w-e	e-w	7	100	20	264051.30	3994472.29
Circaetus gallicus	2	1	29/07/2024	10:57	50	cernido		e-w	7	100	20	264266.49	3994705.30
Milvus migrans	2	1	29/07/2024	10:57	70	directo	s-n	e-w	7	100	20	264217.24	3994887.65
Milvus migrans	10	1	29/07/2024	10:57	40	directo	w-e	e-w	7	100	20	264834.73	3993680.85
Milvus migrans	8	1	29/07/2024	10:57	0	Posada		e-w	7	100	20	264579.53	3993830.23
Circaetus gallicus	1	1	29/07/2024	11:10	60	directo	se-nw	e-w	7	100	20	263569.54	3994396.69
Milvus migrans	19	1	29/07/2024	11:10	120	directo	w-e	e-w	7	100	20	264587.21	3993252.21
Circaetus gallicus	1	1	29/07/2024	11:10	15	cernido		e-w	7	100	20	264759.62	3993621.24

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	2	1	29/07/2024	11:22	20	campeo		e-w	7	100	20	263771.40	3994422.06
Bubulcus ibis	45	1	29/07/2024	11:22	0	Posada		e-w	7	100	20	263643.20	3994402.41
Falco tinnunculus	1	1	29/07/2024	11:22	10	cernido		e-w	7	100	20	264170.39	3994584.63
Circaetus gallicus	1	1	29/07/2024	11:22	10	campeo	s-n	e-w	7	100	20	264116.30	3994443.58
Gyps fulvus	1	1	29/07/2024	11:32	60	directo	se-nw	e-w	7	100	20	264115.51	3994701.66
Milvus migrans	22	1	29/07/2024	11:35	150	directo	nw-se	e-w	7	100	20	263803.01	3994159.29
Milvus migrans	182	1	29/07/2024	11:40	300	directo	nw-se	e-w	7	100	20	263063.33	3993274.02
Gyps fulvus	2	1	29/07/2024	11:40	70	directo	e-w	e-w	7	100	20	263383.20	3993943.35
Gyps fulvus	5	1	29/07/2024	11:49	70	cicleo	se-nw	e-w	7	100	20	264170.05	3994715.60
Milvus migrans	3	1	29/07/2024	11:49	30	directo	s-n	e-w	7	100	20	264183.37	3994491.85
Gyps fulvus	1	1	29/07/2024	11:55	20	directo	e-w	e-w	7	100	20	264047.02	3994457.01
Milvus migrans	20	1	29/07/2024	11:55	60	directo	sw- ne	e-w	7	100	20	264827.96	3993284.26
Falco tinnunculus	2	1	29/07/2024	11:58	10	cernido		e-w	7	100	20	264128.90	3994624.27
Milvus migrans	63	1	29/07/2024	12:07	150	directo	sw- ne	e-w	7	100	20	264957.42	3993639.04
Milvus migrans	8	1	29/07/2024	12:15	40	directo	n-s	e-w	7	100	20	263447.39	3994457.77
Falco tinnunculus	1	1	29/07/2024	12:15	30	cernido		e-w	7	100	20	263460.36	3994364.97
Gyps fulvus	1	1	29/07/2024	12:15	60	directo	e-w	e-w	7	100	20	263566.11	3994269.67
Milvus migrans	23	2	29/07/2024	12:33	70	directo	sw- ne	e-w	7	100	30	264368.70	3992895.97
Circaetus gallicus	2	2	29/07/2024	12:33	30	directo	w-e	e-w	7	100	30	264354.51	3992800.04
Circaetus gallicus	1	2	29/07/2024	12:33	50	directo	w-e	e-w	7	100	30	264755.38	3992454.10
Milvus migrans	2	2	29/07/2024	12:33	60	directo	w-e	e-w	7	100	30	264999.91	3992482.21
Milvus migrans	8	2	29/07/2024	12:33	150	cicleo	e-w	e-w	7	100	30	265267.18	3992058.97

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	182	2	29/07/2024	12:50	150	directo	nw-se	e-w	7	100	30	264238.89	3992747.21
Milvus migrans	25	2	29/07/2024	12:50	60	directo	nw-se	e-w	7	100	30	263985.06	3992359.35
Circaetus gallicus	2	2	29/07/2024	12:55	30	cernido		e-w	7	100	30	264400.67	3992502.16
Milvus migrans	46	2	29/07/2024	13:10	200	directo	w-e	e-w	7	100	30	264289.34	3991815.51
Milvus migrans	58	2	29/07/2024	13:27	150	directo	w-e	e-w	7	100	30	264141.39	3992501.42
Falco naumanni	5	1	02/08/2024	8:53	10	cernido		w-e	4	90	19	263986.73	3994516.40
Bubulcus ibis	15	1	02/08/2024	8:56	8	directo	n-s	w-e	4	90	19	263116.80	3994536.03
Bubulcus ibis	11	1	02/08/2024	9:05	15	directo	ne-sw	w-e	4	90	19	264326.22	3994337.78
Bubulcus ibis	3	1	02/08/2024	9:20	6	directo	ne-sw	w-e	4	90	19	263369.12	3994567.73
Falco naumanni	2	1	02/08/2024	9:33	2	cernido		w-e	4	90	19	264058.74	3994891.91
Circaetus gallicus	2	1	02/08/2024	9:33	20	cernido		w-e	4	90	19	264502.05	3993250.65
Bubulcus ibis	25	1	02/08/2024	9:36	0	Posada		w-e	4	90	19	263554.21	3994258.44
Falco tinnunculus	1	1	02/08/2024	9:36	10	cernido		w-e	4	90	19	263572.48	3994361.94
Circaetus gallicus	1	1	02/08/2024	9:47	20	cicleo		w-e	4	90	19	263418.80	3994974.65
Hieraaetus pennatus	1	1	02/08/2024	10:04	70	directo	ne-sw	w-e	4	90	19	264198.30	3994040.78
Gyps fulvus	5	1	02/08/2024	10:07	100	cicleo		w-e	4	90	19	265275.49	3993957.92
Circus pygargus	1	1	02/08/2024	10:09	1	directo	e-w	w-e	4	90	19	264002.25	3994230.95
Circaetus gallicus	1	2	02/08/2024	10:31	20	cernido		w-e	4	90	22	264197.64	3992865.89
Gyps fulvus	12	2	02/08/2024	10:31	60	cicleo		w-e	4	90	22	264934.95	3992368.38
Gyps fulvus	3	2	02/08/2024	10:32	80	cicleo		w-e	4	90	22	265355.30	3992025.78
Falco tinnunculus	1	2	02/08/2024	10:48	5	cazando		w-e	4	90	22	264838.01	3992216.87
Bubulcus ibis	4	2	02/08/2024	10:56	0	Posada		w-e	4	90	22	264366.03	3991932.88

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	10	2	02/08/2024	11:30	60	cicleo		w-e	4	90	22	265040.95	3992280.78
Neophron percnopterus	1	2	02/08/2024	11:30	20	campeo		w-e	4	90	22	264620.33	3992180.34
Gyps fulvus	22	2	02/08/2024	11:32	60	cicleo		w-e	4	90	22	265113.12	3991797.25
Neophron percnopterus	1	2	02/08/2024	11:49	20	campeo		w-e	4	90	22	264880.04	3992196.48
Circaetus gallicus	2	3	02/08/2024	12:25	70	cernido		w-e	4	90	22	265429.81	3991484.39
Hieraaetus pennatus	1	3	02/08/2024	12:25	10	campeo		w-e	4	90	22	264972.61	3991319.40
Falco tinnunculus	1	3	02/08/2024	12:25	12	cazando		w-e	4	90	22	264998.44	3990983.49
Gyps fulvus	10	3	02/08/2024	12:25	150	cicleo		w-e	4	90	22	265483.12	3991741.11
Ciconia ciconia	303	3	02/08/2024	12:40	40	directo	nw-se	w-e	4	90	22	265231.20	3991004.23
Ciconia ciconia	200	2	05/08/2024	16:16	200	directo	sw- ne	w-e	3	0	30	266805.67	3994614.21
Circaetus gallicus	1	2	05/08/2024	16:16	50	campeo		w-e	3	0	30	264575.11	3992081.38
Milvus migrans	9	2	05/08/2024	16:19	250	directo	nw-se	w-e	3	0	30	265802.12	3991948.34
Gyps fulvus	2	2	05/08/2024	16:22	200	cicleo		w-e	3	0	30	266001.66	3991885.22
Milvus migrans	8	2	05/08/2024	16:26	200	directo	nw-se	w-e	3	0	30	265846.42	3992448.00
Circaetus gallicus	1	2	05/08/2024	16:26	150	directo	nw-se	w-e	3	0	30	265346.63	3992858.17
Circaetus gallicus	3	2	05/08/2024	16:26	70	campeo		w-e	3	0	30	264545.98	3992005.10
Circaetus gallicus	1	2	05/08/2024	16:26	150	cernido		w-e	3	0	30	264326.68	3992916.36
Milvus migrans	252	2	05/08/2024	16:41	250	directo	nw-se	w-e	3	0	30	265835.86	3993211.05
Hieraaetus pennatus	1	2	05/08/2024	16:45	50	cicleo		w-e	3	0	30	264626.08	3991818.02
Hieraaetus pennatus	1	2	05/08/2024	16:45	80	cicleo		w-e	3	0	30	265057.71	3992761.90
Falco biarmicus	1	2	05/08/2024	16:58	150	cicleo		w-e	3	0	30	264671.56	3991782.12
Ciconia ciconia	187	2	05/08/2024	16:58	250	directo	se-nw	w-e	3	0	30	265773.18	3992892.99

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	72	2	05/08/2024	17:02	250	directo	nw-se	w-e	3	0	30	266038.68	3992982.21
Milvus migrans	105	2	05/08/2024	17:06	250	cicleo	nw-se	w-e	3	0	30	266826.42	3993504.35
Milvus migrans	46	2	05/08/2024	17:18	250	cicleo	nw-se	w-e	3	0	30	266004.66	3992867.54
Ciconia ciconia	430	2	05/08/2024	17:28	200	directo	nw-se	w-e	3	0	30	266419.83	3992039.73
Milvus migrans	20	2	05/08/2024	17:28	250	directo	nw-se	w-e	3	0	30	266508.79	3992183.77
Milvus migrans	35	2	05/08/2024	17:28	100	directo	nw-se	w-e	3	0	30	265269.35	3991850.86
Milvus migrans	108	3	05/08/2024	18:00	200	directo	nw-se	w-e	3	0	27	266112.24	3991389.11
Bubulcus ibis	12	3	05/08/2024	18:00	0	Posada		w-e	3	0	27	264633.62	3991089.61
Circaetus gallicus	1	3	05/08/2024	18:10	60	directo	n-s	w-e	3	0	27	264906.72	3991459.88
Falco biarmicus	1	3	05/08/2024	18:25	20	directo	n-s	w-e	3	0	27	265063.72	3991108.90
Milvus migrans	18	3	05/08/2024	18:51	250	directo	n-s	w-e	3	0	27	265686.67	3991103.79
Milvus migrans	110	3	05/08/2024	19:09	300	directo	n-s	w-e	3	0	27	266908.45	3991206.08
Bubulcus ibis	24	1	05/08/2024	19:35	0	Posada		w-e	2	0	25	265424.04	3995171.05
Circus pygargus	1	1	05/08/2024	19:41	1	campeo		w-e	2	0	25	263755.94	3994422.48
Bubulcus ibis	13	1	05/08/2024	19:41	0	Posada		w-e	2	0	25	263680.86	3994794.27
Falco tinnunculus	1	1	05/08/2024	19:49	10	campeo		w-e	2	0	25	264397.40	3995113.89
Bubulcus ibis	4	1	05/08/2024	20:03	20	directo	s-n	w-e	2	0	25	264229.85	3994063.05
Circaetus gallicus	1	1	05/08/2024	20:13	25	Posada		w-e	2	0	25	264435.57	3994951.10
Bubulcus ibis	8	1	05/08/2024	20:23	50	directo	n-s	w-e	2	0	25	264270.55	3994281.51
Falco peregrinus	1	1	05/08/2024	20:29	60	directo	s-n	w-e	2	0	25	263860.11	3994411.97
Falco tinnunculus	1	3	07/08/2024	9:27	15	Posada		w-e	1	100	21	264448.75	3990978.98
Hieraaetus pennatus	1	3	07/08/2024	10:18	30	directo	nw-se	w-e	1	100	21	264708.92	3991299.50

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	3	07/08/2024	10:23	20	cicleo	nw-se	w-e	1	100	21	264635.02	3991286.07
Circaetus gallicus	1	3	07/08/2024	10:26	25	Posada		w-e	1	100	21	265217.48	3991359.08
Hieraaetus pennatus	1	3	07/08/2024	10:31	150	cicleo	sw- ne	w-e	1	100	21	264939.09	3991223.98
Hieraaetus pennatus	1	3	07/08/2024	10:33	100	directo	nw-se	w-e	1	100	21	264692.51	3991265.27
Circaetus gallicus	1	3	07/08/2024	10:44	50	directo	nw-se	w-e	1	100	21	264929.61	3991447.70
Circaetus gallicus	1	3	07/08/2024	10:44	180	cernido		w-e	1	100	21	265127.19	3991311.40
Circaetus gallicus	1	3	07/08/2024	10:44	40	cernido		w-e	1	100	21	265305.82	3991044.61
Falco tinnunculus	1	1	07/08/2024	11:30	12	Posada		sw-ne	2	0	28	264359.75	3994433.18
Falco tinnunculus	1	1	07/08/2024	11:32	20	cicleo		sw-ne	2	0	28	264561.16	3993722.86
Circaetus gallicus	1	1	07/08/2024	11:32	30	cernido		sw-ne	2	0	28	263912.65	3994495.29
Bubulcus ibis	12	1	07/08/2024	11:35	6	directo	n-s	sw-ne	2	0	28	262947.55	3994428.91
Circaetus gallicus	1	1	07/08/2024	11:44	30	directo	w-e	sw-ne	2	0	28	264529.49	3993407.85
Circaetus gallicus	1	1	07/08/2024	11:46	30	cernido		sw-ne	2	0	28	263967.24	3994224.19
Circaetus gallicus	1	1	07/08/2024	11:46	40	cicleo		sw-ne	2	0	28	264103.63	3993111.13
Circus pygargus	1	1	07/08/2024	11:54	30	directo	s-n	sw-ne	2	0	28	263986.77	3994805.27
Circaetus gallicus	1	1	07/08/2024	11:54	20	Posada		sw-ne	2	0	28	264179.37	3995061.99
Hieraaetus pennatus	1	1	07/08/2024	12:01	50	directo	se-nw	sw-ne	2	0	28	263651.53	3994567.81
Circaetus gallicus	4	1	07/08/2024	12:11	40	cernido		sw-ne	2	0	28	264278.91	3993441.55
Circaetus gallicus	1	1	07/08/2024	12:13	70	cernido		sw-ne	2	0	28	263811.18	3994605.87
Falco tinnunculus	2	1	07/08/2024	12:16	30	cazando		sw-ne	2	0	28	263912.42	3994630.10
Falco tinnunculus	3	1	07/08/2024	12:22	10	cicleo	s-n	sw-ne	2	0	28	264205.97	3994757.00
Falco tinnunculus	2	1	07/08/2024	12:32	10	directo	se-nw	sw-ne	2	0	28	264450.49	3995073.94

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	1	07/08/2024	12:32	70	cicleo		sw-ne	2	0	28	264061.74	3993566.81
Milvus migrans	6	1	07/08/2024	12:46	30	directo	nw-se	sw-ne	2	0	28	264551.96	3993380.28
Milvus migrans	13	1	07/08/2024	12:46	150	directo	nw-se	sw-ne	2	0	28	264677.67	3993739.00
Buteo buteo	1	1	07/08/2024	12:49	50	cicleo	e-w	sw-ne	2	0	28	263841.22	3994285.37
Circaetus gallicus	1	2	07/08/2024	13:25	60	cernido		w-e	2	0	26	264280.08	3992478.43
Circaetus gallicus	1	2	07/08/2024	13:25	60	cernido		w-e	2	0	26	264564.02	3992100.94
Circaetus gallicus	1	2	07/08/2024	13:25	25	Posada		w-e	2	0	26	265506.32	3992029.45
Ciconia ciconia	44	2	07/08/2024	13:33	70	directo	ne-se	w-e	2	0	26	264208.45	3992692.25
Ciconia ciconia	160	2	07/08/2024	14:01	200	directo	w-e	w-e	2	0	26	264227.15	3992668.63
Ciconia ciconia	160	2	07/08/2024	14:01	150	directo	w-e	w-e	2	0	26	264907.93	3992226.56
Milvus migrans	70	2	07/08/2024	14:01	200	directo	nw-se	w-e	2	0	26	265011.41	3992478.05
Neophron percnopterus	1	2	07/08/2024	14:01	40	cicleo	se-nw	w-e	2	0	26	264514.62	3991990.54
Circaetus gallicus	1	2	07/08/2024	14:01	60	cernido		w-e	2	0	26	264433.41	3992424.22
Falco tinnunculus	1	2	07/08/2024	14:01	40	cicleo	se-nw	w-e	2	0	26	264552.88	3991974.10
Ciconia ciconia	300	2	07/08/2024	14:15	150	cicleo	w-e	w-e	2	0	26	264199.77	3992657.81
Ciconia ciconia	300	2	07/08/2024	14:15	200	cicleo	w-e	w-e	2	0	26	264857.56	3992224.06
Ciconia ciconia	300	2	07/08/2024	14:15	200	cicleo	w-e	w-e	2	0	26	265236.40	3991921.09
Neophron percnopterus	1	2	07/08/2024	14:15	80	cicleo		w-e	2	0	26	264875.43	3991880.68
Falco biarmicus	1	2	07/08/2024	14:15	80	cicleo		w-e	2	0	26	264839.39	3991835.41
Circaetus gallicus	2	2	07/08/2024	14:19	150	cernido		w-e	2	0	26	264145.99	3992528.27
Hieraaetus pennatus	1	2	07/08/2024	14:19	150	cicleo	nw-se	w-e	2	0	26	264153.10	3992504.96
Circaetus gallicus	1	2	07/08/2024	14:19	200	cernido		w-e	2	0	26	264676.49	3992398.43

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	2	07/08/2024	14:29	60	cicleo		w-e	2	0	26	264840.89	3991746.76
Ciconia ciconia	120	2	07/08/2024	14:40	150	directo	w-e	w-e	2	0	26	264348.66	3991575.04
Circaetus gallicus	1	2	07/08/2024	14:42	60	cernido		w-e	2	0	26	264272.21	3992617.33
Circaetus gallicus	1	2	14/08/2024	16:26	30	cernido		w-e	3	0	27	264886.69	3992300.33
Circaetus gallicus	1	2	14/08/2024	16:26	70	cernido		w-e	3	0	27	265141.54	3992424.48
Circaetus gallicus	1	2	14/08/2024	16:26	5	cazando		w-e	3	0	27	264754.46	3991698.99
Circaetus gallicus	1	2	14/08/2024	16:30	80	cernido		w-e	3	0	27	264638.38	3992276.17
Hieraaetus pennatus	1	2	14/08/2024	16:30	20	cicleo	w-e	w-e	3	0	27	264616.99	3991479.21
Falco tinnunculus	1	2	14/08/2024	16:30	10	campeo	n-s	w-e	3	0	27	264847.58	3991708.05
Circaetus gallicus	2	2	14/08/2024	16:40	100	cernido		w-e	3	0	27	264181.10	3992538.88
Circaetus gallicus	2	2	14/08/2024	16:40	200	cernido		w-e	3	0	27	265520.60	3991840.28
Circus aeroginosus	1	2	14/08/2024	17:41	20	cicleo	w-e	w-e	3	0	27	264134.87	3992258.88
Bubulcus ibis	1	2	14/08/2024	17:42	10	directo	ne-sw	w-e	3	0	27	264164.67	3991784.19
Gyps fulvus	1	3	14/08/2024	18:04	60	cicleo	sw- ne	w-e	3	0	27	264922.08	3991455.61
Circaetus gallicus	1	3	14/08/2024	18:04	25	Posada		w-e	3	0	27	265217.28	3991351.38
Circaetus gallicus	1	3	14/08/2024	18:05	50	cernido		w-e	3	0	27	265422.29	3991492.30
Circaetus gallicus	2	3	14/08/2024	18:10	60	cicleo		w-e	3	0	27	265744.35	3991379.67
Circus aeroginosus	1	3	14/08/2024	18:10	60	cicleo	n-s	w-e	3	0	27	265738.22	3991295.06
Gyps fulvus	2	3	14/08/2024	18:16	20	cicleo	e-w	w-e	3	0	27	265206.55	3991528.91
Circaetus gallicus	1	3	14/08/2024	18:17	80	cernido		w-e	3	0	27	265396.51	3991107.69
Falco tinnunculus	1	3	14/08/2024	18:18	10	directo	sw- ne	w-e	3	0	27	264971.47	3990988.07
Bubulcus ibis	11	3	14/08/2024	18:18	0	Posada		w-e	3	0	27	264410.97	3991157.23

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	3	14/08/2024	18:28	60	directo	s-n	w-e	3	0	27	264944.77	3991435.74
Hieraaetus pennatus	1	3	14/08/2024	18:28	70	directo	e-w	w-e	3	0	27	264971.99	3991296.30
Gyps fulvus	5	3	14/08/2024	18:29	30	cicleo		w-e	3	0	27	265487.50	3991760.26
Hieraaetus pennatus	1	3	14/08/2024	18:36	25	cicleo	w-e	w-e	3	0	27	265071.66	3991116.39
Falco tinnunculus	1	3	14/08/2024	18:46	30	directo	n-s	w-e	3	0	27	264792.50	3991385.88
Bubulcus ibis	1	3	14/08/2024	18:51	20	directo	n-s	w-e	3	0	27	264878.82	3991429.80
Bubulcus ibis	1	3	14/08/2024	18:58	15	directo	s-n	w-e	3	0	27	264910.17	3991444.37
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	19:48	40	cernido		w-e	4	0	21	264017.16	3994353.81
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	20:02	80	cernido		w-e	4	0	21	264315.87	3993952.88
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	20:02	30	Posada		w-e	4	0	21	264352.43	3995311.52
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	20:02	15	Posada		w-e	4	0	21	264327.41	3995100.37
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	20:02	15	Posada		w-e	4	0	21	265020.00	3994673.50
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	20:06	40	cernido		w-e	4	0	21	264681.02	3993719.64
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	20:07	100	cernido		w-e	4	0	21	265038.20	3993621.47
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	20:13	40	cernido		w-e	4	0	21	264082.58	3994771.88
Falco tinnunculus	1	1	14/08/2024	20:13	15	campeo	s-n	w-e	4	0	21	264088.97	3994721.63
Circaetus gallicus	1	1	14/08/2024	20:14	30	cernido		w-e	4	0	21	264283.08	3993452.99
Bubulcus ibis	17	1	14/08/2024	20:17	0	Posada		w-e	4	0	21	264089.93	3994613.76
Circaetus gallicus	1	3	19/08/2024	10:23	0	cazando		w-e	1	0	26	265274.66	3991326.73
Circaetus gallicus	1	3	19/08/2024	10:29	25	Posada		w-e	1	0	26	265030.35	3990874.75
Falco naumanni	1	3	19/08/2024	10:34	30	directo	s-n	w-e	1	0	26	264686.64	3991334.78
Falco tinnunculus	1	3	19/08/2024	11:19	20	directo	e-w	w-e	1	0	26	264962.61	3991523.89

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco naumanni	3	3	19/08/2024	11:25	60	directo	n-s	w-e	1	0	26	264992.52	3991484.55
Circaetus gallicus	1	3	19/08/2024	11:25	150	cicleo	w-e	w-e	1	0	26	265173.50	3991595.29
Hieraaetus pennatus	1	3	19/08/2024	11:34	150	cicleo		w-e	1	0	26	264913.12	3991698.59
Circus pygargus	1	1	19/08/2024	12:07	6	cicleo	w-e	w-e	3	0	28	263898.79	3994842.31
Circaetus gallicus	1	1	19/08/2024	12:22	40	directo	n-s	w-e	3	0	28	264716.85	3993757.21
Falco tinnunculus	1	1	19/08/2024	12:29	20	cernido		w-e	3	0	28	264009.58	3994646.75
Falco tinnunculus	2	1	19/08/2024	12:29	5	directo	w-e	w-e	3	0	28	264213.74	3994614.28
Circus pygargus	1	1	19/08/2024	12:38	10	directo	w-e	w-e	3	0	28	264124.17	3994736.09
Hieraaetus pennatus	1	1	19/08/2024	12:42	20	directo	w-e	w-e	4	0	28	264123.45	3994709.16
Ciconia ciconia	9	1	19/08/2024	12:42	150	directo	se-nw	w-e	4	0	28	263274.92	3994231.32
Falco biarmicus	1	1	19/08/2024	12:50	50	cicleo	e-w	w-e	4	0	28	264529.18	3993396.30
Gyps fulvus	9	1	19/08/2024	12:50	150	cicleo		w-e	4	0	28	265039.32	3993085.99
Hieraaetus pennatus	1	1	19/08/2024	12:50	20	directo	n-s	w-e	4	0	28	264001.92	3994793.31
Circaetus gallicus	2	1	19/08/2024	12:59	20	cernido		w-e	4	0	28	264005.29	3994631.45
Circaetus gallicus	1	1	19/08/2024	13:19	15	Posada		w-e	4	0	28	264200.93	3993994.49
Circus pygargus	1	2	19/08/2024	13:41	1	campeo	se-nw	w-e	4	0	28	264442.33	3993044.22
Gyps fulvus	1	2	19/08/2024	13:41	70	directo	n-s	w-e	4	0	28	265150.40	3992177.68
Falco tinnunculus	1	2	19/08/2024	14:03	8	Posada		w-e	4	0	28	264117.74	3991739.57
Falco tinnunculus	1	2	19/08/2024	14:11	30	cernido		w-e	4	0	28	264771.48	3991756.33
Gyps fulvus	4	2	19/08/2024	14:11	150	cicleo	n-s	w-e	4	0	28	265772.10	3991983.82
Ciconia ciconia	32	2	19/08/2024	14:11	200	directo	n-s	w-e	4	0	28	266055.96	3992180.43
Gyps fulvus	2	2	19/08/2024	14:11	60	cicleo		w-e	4	0	28	266055.96	3992180.43

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	19/08/2024	14:20	40	cicleo		w-e	4	0	28	264751.42	3991729.89
Gyps fulvus	10	2	19/08/2024	14:23	60	cicleo	ne-sw	w-e	4	0	28	265951.76	3991755.56
Gyps fulvus	9	2	19/08/2024	14:42	70	cicleo	n-s	w-e	4	0	28	265048.37	3992269.02
Circaetus gallicus	1	2	22/08/2024	17:01	60	cernido		w-e	4	0	27	264802.31	3991751.65
Circaetus gallicus	1	2	22/08/2024	17:02	100	cernido		w-e	4	0	27	265275.23	3991781.35
Falco tinnunculus	2	2	22/08/2024	17:02	10	Posada		w-e	4	0	27	264123.05	3991737.22
Circus pygargus	1	2	22/08/2024	17:49	1	cazando	n-s	w-e	4	0	27	264500.13	3991883.05
Circaetus gallicus	2	2	22/08/2024	18:01	80	cernido		w-e	4	0	27	264637.39	3992095.12
Circaetus gallicus	1	3	22/08/2024	18:15	25	Posada		w-e	4	0	27	265026.59	3990878.70
Circaetus gallicus	1	3	22/08/2024	18:15	90	cernido		w-e	4	0	27	264896.96	3990951.53
Falco tinnunculus	1	3	22/08/2024	18:15	10	cernido		w-e	4	0	27	264960.59	3991015.33
Circaetus gallicus	1	3	22/08/2024	18:15	25	Posada		w-e	4	0	27	265221.25	3991355.13
Circaetus gallicus	1	3	22/08/2024	18:20	60	directo	nw-se	w-e	4	0	27	265400.89	3991126.84
Bubulcus ibis	9	3	22/08/2024	18:28	0	Posada		w-e	4	0	27	264617.65	3991359.75
Circaetus gallicus	3	3	22/08/2024	18:40	150	cernido		w-e	4	0	27	265353.14	3991367.01
Circaetus gallicus	1	3	22/08/2024	18:48	40	campeo	s-n	w-e	4	0	27	264873.25	3991510.86
Falco tinnunculus	3	3	22/08/2024	19:06	30	cernido		w-e	4	0	27	264953.21	3990884.52
Falco naumanni	9	1	22/08/2024	19:56	12	cernido		w-e	4	0	24	263815.77	3994058.79
Circaetus gallicus	1	1	22/08/2024	19:56	10	cernido		w-e	4	0	24	263944.15	3994228.66
Buteo buteo	1	1	22/08/2024	19:56	20	cicleo		w-e	4	0	24	264935.19	3994252.09
Falco tinnunculus	1	1	22/08/2024	19:56	20	cicleo		w-e	4	0	24	264892.76	3994257.08
Circus pygargus	1	1	22/08/2024	20:01	2	directo	e-w	w-e	4	0	24	263972.32	3994412.80

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	1	22/08/2024	20:01	10	cernido		w-e	4	0	24	264502.88	3993281.44
Bubulcus ibis	7	1	22/08/2024	20:07	0	Posada		w-e	4	0	24	264433.88	3994600.65
Circus pygargus	1	1	22/08/2024	20:11	1	directo	ne-sw	w-e	4	0	24	263742.89	3994368.91
Falco naumanni	2	1	22/08/2024	20:11	20	cernido		w-e	4	0	24	263473.42	3994418.55
Circus pygargus	1	1	22/08/2024	20:11	5	campeo		w-e	4	0	24	263852.95	3994146.38
Circus pygargus	1	1	22/08/2024	20:14	2	directo	n-s	w-e	4	0	24	264005.37	3994777.81
Circaetus gallicus	1	1	22/08/2024	20:14	25	Posada		w-e	4	0	24	264460.25	3995293.21
Circaetus gallicus	1	1	22/08/2024	20:14	25	Posada		w-e	4	0	24	263999.04	3995116.91
Bubulcus ibis	5	1	22/08/2024	20:28	30	directo	s-n	w-e	4	0	24	264350.56	3993948.09
Circus pygargus	1	1	22/08/2024	20:32	50	cernido		w-e	4	0	24	264033.96	3994977.32
Circus pygargus	1	1	22/08/2024	20:32	20	cernido		w-e	4	0	24	263915.63	3994749.42
Falco naumanni	3	1	22/08/2024	20:32	10	cernido		w-e	4	0	24	263996.09	3994720.28
Circus pygargus	2	1	22/08/2024	20:38	20	cernido		w-e	4	0	24	264617.86	3993528.75
Falco naumanni	26	1	22/08/2024	20:54	15	dormidero		w-e	4	0	24	264560.75	3995290.51
Milvus migrans	36	1	22/08/2024	21:05	300	cicleo		w-e	4	0	24	264275.92	3996923.30
Circus pygargus	1	2	27/08/2024	15:05	2	campeo	sw- ne	e-w	6	0	37	264374.35	3991666.82
Circus pygargus	1	2	27/08/2024	15:15	1	campeo	s-n	e-w	6	0	37	264618.43	3992253.59
Milvus migrans	10	2	27/08/2024	15:15	300	directo	nw-se	e-w	6	0	37	263835.64	3992355.55
Milvus migrans	1	2	27/08/2024	15:28	5	directo	w-e	e-w	6	0	37	264543.39	3991908.85
Circaetus gallicus	1	2	27/08/2024	15:28	80	cernido		e-w	6	0	37	264256.36	3992459.80
Ciconia ciconia	600	2	27/08/2024	15:28	200	directo	ne-sw	e-w	6	0	37	263963.61	3991647.04
Milvus migrans	70	2	27/08/2024	15:28	200	directo	ne-sw	e-w	6	0	37	263981.50	3991592.62

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	58	2	27/08/2024	15:33	20	directo	w-e	e-w	6	0	37	265098.43	3991682.06
Milvus migrans	10	2	27/08/2024	15:33	250	directo	w-e	e-w	6	0	37	263957.20	3992271.37
Pernis apivorus	1	2	27/08/2024	15:35	200	directo	e-w	e-w	6	0	37	264038.68	3992423.28
Pernis apivorus	14	2	27/08/2024	15:42	300	directo	sw- ne	e-w	6	0	37	264445.38	3991429.88
Circus pygargus	1	2	27/08/2024	15:42	90	directo	w-e	e-w	6	0	37	264363.00	3991532.28
Pernis apivorus	2	2	27/08/2024	15:42	60	directo	w-e	e-w	6	0	37	264333.34	3991436.74
Milvus migrans	145	2	27/08/2024	15:42	150	directo	w-e	e-w	6	0	37	264145.67	3992516.72
Milvus migrans	28	2	27/08/2024	15:47	200	directo	w-e	e-w	6	0	37	264092.47	3992552.83
Circus pygargus	1	2	27/08/2024	15:47	200	directo	w-e	e-w	6	0	37	264165.91	3992508.89
Milvus migrans	27	2	27/08/2024	15:47	400	directo	w-e	e-w	6	0	37	264190.42	3991590.85
Hieraaetus pennatus	1	2	27/08/2024	15:55	70	directo	w-e	e-w	6	0	37	264253.68	3991496.68
Ciconia ciconia	1420	2	27/08/2024	16:16	250	directo	sw- ne	e-w	6	0	37	264388.31	3991466.09
Milvus migrans	8	2	27/08/2024	16:16	90	directo	nw-se	e-w	6	0	37	263894.82	3992253.79
Circus aeroginosus	1	2	27/08/2024	16:17	1	directo	w-e	e-w	6	0	37	264402.11	3991835.59
Pernis apivorus	2	2	27/08/2024	16:24	300	directo	w-e	e-w	6	0	37	264134.73	3991534.55
Milvus migrans	24	2	27/08/2024	16:24	300	directo	w-e	e-w	6	0	37	264070.12	3991578.68
Milvus migrans	245	3	27/08/2024	16:39	30	cicleo		e-w	6	0	37	265398.28	3990884.16
Ciconia ciconia	280	3	27/08/2024	16:39	250	directo	e-w	e-w	6	0	37	265014.63	3990721.04
Milvus migrans	8	3	27/08/2024	16:43	3	directo	n-s	e-w	6	0	37	265420.34	3991130.17
Milvus migrans	34	3	27/08/2024	16:48	50	directo	w-e	e-w	6	0	37	265221.10	3990915.87
Ciconia ciconia	228	3	27/08/2024	16:48	160	directo	e-w	e-w	6	0	37	265174.38	3990905.57
Falco tinnunculus	3	3	27/08/2024	16:59	6	Posada		e-w	6	0	37	264357.03	3991166.39

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	3	3	27/08/2024	17:08	20	directo	n-s	e-w	6	0	37	265392.96	3991119.35
Milvus migrans	19	3	27/08/2024	17:08	90	directo	w-e	e-w	6	0	37	265870.12	3991306.96
Hieraaetus pennatus	1	3	27/08/2024	17:10	6	directo	w-e	e-w	6	0	37	265095.90	3990865.29
Circus pygargus	1	3	27/08/2024	17:16	70	directo	sw- ne	e-w	6	0	37	264800.65	3991401.08
Hieraaetus pennatus	1	3	27/08/2024	17:16	100	directo	se-nw	e-w	6	0	37	264317.12	3991121.23
Milvus migrans	93	3	27/08/2024	17:26	30	directo	w-e	e-w	6	0	37	265275.76	3990933.68
Pernis apivorus	1	3	27/08/2024	17:26	150	directo	w-e	e-w	6	0	37	264619.24	3991274.94
Milvus migrans	2	3	27/08/2024	17:41	2	directo	n-s	e-w	6	0	37	265415.65	3991099.48
Milvus migrans	42	3	27/08/2024	17:41	10	directo	w-e	e-w	6	0	37	265263.33	3990903.19
Hieraaetus pennatus	1	3	27/08/2024	17:21	60	directo	s-n	e-w	6	0	37	264669.06	3991400.76
Hieraaetus pennatus	1	3	27/08/2024	17:50	20	directo	sw- ne	e-w	6	0	37	264456.51	3991267.75
Milvus migrans	5	3	27/08/2024	17:54	6	directo	n-s	e-w	6	0	37	264690.92	3991350.08
Milvus migrans	3	3	27/08/2024	17:56	20	cicleo		e-w	6	0	37	265422.09	3991195.63
Falco naumanni	3	1	27/08/2024	18:19	6	cernido		e-w	6	0	30	264089.96	3994471.25
Circus pygargus	2	1	27/08/2024	18:23	1	directo	w-e	e-w	6	0	30	264100.80	3994586.51
Circaetus gallicus	1	1	27/08/2024	18:23	20	cernido		e-w	6	0	30	264178.63	3994603.68
Circus pygargus	1	1	27/08/2024	18:23	1	directo	e-w	e-w	6	0	30	263973.13	3994586.10
Circaetus gallicus	1	1	27/08/2024	18:27	6	cernido		e-w	6	0	30	264559.08	3993356.97
Falco naumanni	5	1	27/08/2024	18:30	80	cicleo		e-w	6	0	30	264175.63	3994060.66
Circaetus gallicus	2	1	27/08/2024	18:33	60	directo	w-e	e-w	6	0	30	264815.01	3993954.87
Hieraaetus pennatus	2	1	27/08/2024	18:33	30	directo	w-e	e-w	6	0	30	264007.87	3994296.29
Circaetus gallicus	5	1	27/08/2024	18:33	40	directo	w-e	e-w	6	0	30	264053.33	3994260.39

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	1	27/08/2024	18:35	30	directo	e-w	e-w	6	0	30	264216.57	3995007.07
Falco naumanni	14	1	27/08/2024	18:42	50	cicleo		e-w	6	0	30	264160.48	3994504.01
Falco naumanni	2	1	27/08/2024	18:52	15	cernido		e-w	6	0	30	263671.23	3994293.80
Circus pygargus	1	1	27/08/2024	18:52	1	directo	w-e	e-w	6	0	30	263581.06	3994250.01
Circus pygargus	1	1	27/08/2024	19:13	1	directo	n-s	e-w	6	0	30	263746.85	3994372.65
Circus pygargus	1	1	27/08/2024	19:40	1	directo	w-e	e-w	6	0	30	263881.36	3994195.69
Circaetus gallicus	1	3	29/08/2024	9:13	40	cicleo		w-e	2	100	20	265185.98	3991483.22
Milvus migrans	1	3	29/08/2024	9:25	35	Posada		w-e	2	100	20	265213.51	3991355.34
Falco tinnunculus	1	3	29/08/2024	9:25	20	directo	n-s	w-e	2	100	20	264297.89	3991125.60
Circaetus gallicus	1	3	29/08/2024	9:37	25	Posada		w-e	2	100	20	265018.55	3990867.36
Bubulcus ibis	8	3	29/08/2024	9:45	10	directo	se-nw	w-e	2	100	20	264172.16	3991055.76
Hieraaetus pennatus	1	1	29/08/2024	12:14	30	directo	w-e	nw-sr	2	80	20	263964.62	3994270.48
Circaetus gallicus	1	1	29/08/2024	12:14	60	cicleo		nw-sr	2	80	20	263755.11	3994391.68
Circaetus gallicus	2	1	29/08/2024	12:14	100	cicleo		nw-sr	2	80	20	264265.71	3993958.08
Circaetus gallicus	1	1	29/08/2024	12:14	20	cicleo		nw-sr	2	80	20	264429.28	3993422.09
Neophron percnopterus	1	1	29/08/2024	12:29	60	cicleo	nw-se	nw-sr	2	80	20	263741.95	3994334.27
Gyps fulvus	1	1	29/08/2024	12:29	30	directo	nw-se	nw-sr	2	80	20	264811.56	3993970.37
Gyps fulvus	3	1	29/08/2024	12:29	70	directo	nw-se	nw-sr	2	80	20	264521.48	3993253.98
Neophron percnopterus	1	1	29/08/2024	12:29	50	directo	nw-se	nw-sr	2	80	20	264655.03	3993616.34
Gyps fulvus	4	1	29/08/2024	12:29	10	cicleo	w-e	nw-sr	2	80	20	264868.88	3994088.24
Circus pygargus	1	1	29/08/2024	12:43	2	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264120.00	3994724.65
Falco naumanni	1	1	29/08/2024	12:52	10	campeo	ne-sw	se-nw	3	80	30	263933.43	3994548.65

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco naumanni	1	1	29/08/2024	13:18	5	campeo	se-nw	se-nw	3	80	30	264009.89	3994658.29
Neophron percnopterus	3	1	29/08/2024	13:18	2	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264643.09	3993747.63
Hieraaetus pennatus	1	1	29/08/2024	13:18	20	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264750.72	3993721.62
Hieraaetus pennatus	1	1	29/08/2024	13:18	70	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264770.11	3993867.48
Circaetus gallicus	2	1	29/08/2024	13:23	80	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264606.05	3993521.36
Milvus migrans	5	1	29/08/2024	13:23	60	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264704.53	3993730.57
Circaetus gallicus	2	1	29/08/2024	13:23	70	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264731.38	3993722.14
Ciconia ciconia	140	1	29/08/2024	13:25	100	cicleo		se-nw	3	80	30	264753.51	3993105.21
Circaetus gallicus	1	1	29/08/2024	13:26	60	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264060.38	3994522.12
Hieraaetus pennatus	1	1	29/08/2024	13:28	70	directo	w-e	se-nw	3	80	30	264802.41	3993935.51
Falco tinnunculus	2	2	29/08/2024	14:19	1	directo	e-w	se-nw	2	20	30	264527.92	3991909.27
Ciconia ciconia	184	2	29/08/2024	14:26	15	directo	n-s	se-nw	2	20	30	264035.85	3992461.88
Ciconia ciconia	184	2	29/08/2024	14:32	100	cicleo	n-s	se-nw	2	20	30	264846.05	3992228.22
Hieraaetus pennatus	1	2	29/08/2024	14:41	20	directo	ne-sw	se-nw	2	20	30	264211.49	3991798.34
Milvus migrans	1	2	29/08/2024	14:35	60	directo	ne-sw	se-nw	2	20	30	265566.08	3991804.39
Ciconia ciconia	140	2	29/08/2024	14:30	60	directo	w-e	se-nw	2	20	30	264134.91	3992547.83
Ciconia ciconia	140	2	29/08/2024	14:57	100	directo	n-s	se-nw	2	20	30	265025.89	3992296.60
Neophron percnopterus	1	2	29/08/2024	14:57	60	cicleo	w-e	se-nw	2	20	30	264856.94	3992200.96
Ciconia ciconia	140	2	29/08/2024	15:01	170	directo	n-s	se-nw	2	20	30	265109.46	3991805.06
Pernis apivorus	81	2	29/08/2024	15:05	300	directo	sw- ne	se-nw	2	20	30	264073.52	3992279.80
Pernis apivorus	17	2	29/08/2024	15:05	300	directo	sw- ne	se-nw	2	20	30	264266.10	3992821.68
Milvus migrans	22	2	29/08/2024	15:11	150	directo	w-e	e-w	3	20	30	264053.46	3992253.37

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circus pygargus	1	2	29/08/2024	15:21	40	cicleo	w-e	e-w	3	20	30	264212.41	3992695.99
Hieraaetus pennatus	1	2	02/09/2024	16:10	2	campeo	s-n	w-e	3	0	31	264470.64	3991937.78
Falco tinnunculus	2	2	02/09/2024	16:18	20	cernido		w-e	3	0	31	264740.86	3991768.71
Hieraaetus pennatus	1	2	02/09/2024	16:23	20	directo	s-n	w-e	3	0	31	264881.07	3992234.98
Falco tinnunculus	1	2	02/09/2024	17:07	15	campeo		w-e	3	0	31	264156.93	3991784.40
Circaetus gallicus	1	3	02/09/2024	17:45	25	campeo		w-e	3	0	27	264858.59	3990964.12
Milvus migrans	1	3	02/09/2024	17:52	30	cicleo		w-e	3	0	27	265336.96	3991051.48
Circaetus gallicus	1	3	02/09/2024	17:52	70	cernido		w-e	3	0	27	265429.83	3991195.43
Falco tinnunculus	1	3	02/09/2024	18:05	70	cernido	e-w	w-e	3	0	27	265007.31	3991025.64
Buteo buteo	1	3	02/09/2024	18:14	70	directo	s-n	w-e	3	0	27	265427.77	3991118.41
Circaetus gallicus	1	3	02/09/2024	18:43	50	cernido		w-e	3	0	27	265158.65	3991329.84
Falco tinnunculus	2	3	02/09/2024	18:43	20	cernido		w-e	3	0	27	264945.54	3991031.15
Falco tinnunculus	1	1	02/09/2024	19:26	10	cernido		w-e	3	0	27	264040.12	3994488.00
Circus pygargus	1	1	02/09/2024	19:27	2	directo	e-w	w-e	3	0	27	263961.61	3994158.86
Circaetus gallicus	1	1	02/09/2024	19:27	40	cernido		w-e	3	0	27	264445.98	3993467.88
Falco naumanni	2	1	02/09/2024	20:01	70	cernido		w-e	3	0	27	264115.49	3993838.86
Falco naumanni	1	1	02/09/2024	20:01	80	directo	ne-sw	w-e	3	0	27	263997.09	3993895.97
Bubulcus ibis	8	1	02/09/2024	20:13	20	directo	s-n	w-e	3	0	27	264333.24	3994310.63
Bubulcus ibis	5	1	02/09/2024	20:13	0	Posada		w-e	3	0	27	263792.11	3994902.95
Circaetus gallicus	1	1	02/09/2024	20:30	25	Posada		w-e	3	0	27	264323.85	3995112.01
Circaetus gallicus	1	1	02/09/2024	20:30	25	Posada		w-e	3	0	27	264003.01	3995120.65
Circus pygargus	1	1	02/09/2024	20:42	10	campeo	nw-se	w-e	3	0	27	264538.08	3993727.34

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Falco tinnunculus	1	1	06/09/2024	9:10	10	Posada		se-nw	1	0	30	264240.83	3994039.64
Circaetus gallicus	1	1	06/09/2024	9:31	15	Posada		se-nw	1	0	30	264390.74	3995010.07
Falco tinnunculus	1	1	06/09/2024	9:31	20	Posada		se-nw	1	0	30	264555.17	3995082.69
Bubulcus ibis	50	1	06/09/2024	9:36	30	directo	n-s	se-nw	1	0	30	262448.02	3994126.59
Bubulcus ibis	5	1	06/09/2024	10:07	30	directo	n-s	se-nw	1	0	30	262914.67	3994071.57
Milvus migrans	1	1	06/09/2024	10:31	15	Posada		se-nw	1	0	30	264221.09	3994024.77
Falco tinnunculus	1	2	06/09/2024	12:18	15	campeo	e-w	se-nw	1	0	30		
Gyps fulvus	2	2	06/09/2024	12:20	100	cicleo		se-nw	1	0	30	263896.52	3991598.76
Gyps fulvus	1	2	06/09/2024	12:20	150	cicleo		se-nw	3	0	30	265577.95	3991669.23
Milvus migrans	1	2	06/09/2024	12:22	100	cicleo		se-nw	3	0	30	264568.71	3991831.26
Circus pygargus	1	2	06/09/2024	12:26	2	campeo	n-s	se-nw	3	0	30	264204.06	3991810.10
Ciconia ciconia	120	3	06/09/2024	13:03	150	cicleo	n-s	se-nw	3	0	30	265412.45	3990980.11
Ciconia ciconia	3	3	06/09/2024	13:03	90	cicleo	n-s	se-nw	3	0	30	264921.40	3990997.12
Gyps fulvus	1	2	09/09/2024	15:13	150	cicleo	s-n	w-e	3	20	25	264501.16	3991921.55
Gyps fulvus	1	2	09/09/2024	15:17	100	cicleo	nw-se	w-e	3	20	25	264561.07	3992567.20
Circaetus gallicus	1	2	09/09/2024	15:17	80	cernido		w-e	3	20	25	264484.79	3992896.70
Gyps fulvus	2	2	09/09/2024	15:23	100	cicleo	e-w	w-e	3	20	25	264550.53	3992174.51
Circaetus gallicus	1	2	09/09/2024	15:23	70	cernido		w-e	3	20	25	264861.63	3992231.65
Gyps fulvus	1	2	09/09/2024	15:23	200	directo	n-s	w-e	3	20	25	265208.51	3992757.85
Gyps fulvus	6	2	09/09/2024	15:34	150	directo	n-s	w-e	3	20	25	265456.33	3992909.17
Hieraaetus pennatus	1	2	09/09/2024	15:34	90	directo	nw-se	w-e	3	20	25	264227.05	3992664.78
Circus aeroginosus	1	2	09/09/2024	15:43	1	campeo	n-s	w-e	3	20	25	264596.70	3991876.60

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	2	2	09/09/2024	15:45	100	directo	n-s	w-e	3	20	25	264903.65	3992211.26
Circaetus gallicus	1	2	09/09/2024	15:45	70	cernido		w-e	3	20	25	265215.52	3992730.70
Gyps fulvus	3	3	09/09/2024	16:49	150	directo	s-n	w-e	3	20	25	265372.22	3991501.35
Gyps fulvus	1	3	09/09/2024	16:52	150	directo	n-s	w-e	3	20	25	265311.85	3991125.37
Falco tinnunculus	1	3	09/09/2024	16:53	20	cernido		w-e	3	20	25	264983.28	3990995.46
Bubulcus ibis	6	3	09/09/2024	16:55	0	Posada		w-e	3	20	25	264462.17	3991190.53
Gyps fulvus	3	3	09/09/2024	17:27	60	cicleo		w-e	3	20	25	265584.00	3991172.04
Gyps fulvus	30	3	09/09/2024	17:30	90	cicleo		w-e	3	20	25	266257.52	3992047.91
Gyps fulvus	3	3	09/09/2024	17:46	150	directo	e-w	w-e	3	20	25	265947.23	3991586.16
Bubulcus ibis	1	3	09/09/2024	17:46	30	directo	n-s	w-e	3	20	25	265095.02	3990977.05
Buteo buteo	1	3	09/09/2024	17:50	30	directo	e-w	w-e	3	20	25	265309.99	3991056.06
Circaetus gallicus	1	3	09/09/2024	17:54	25	Posada		w-e	3	20	25	265291.84	3991534.33
Gyps fulvus	2	3	09/09/2024	18:06	100	directo	e-w	w-e	3	20	25	265203.09	3991544.41
Circaetus gallicus	1	3	09/09/2024	18:16	60	cernido		w-e	3	20	25	265056.40	3991124.50
Falco naumanni	1	3	09/09/2024	18:18	30	cernido		w-e	3	20	25	265086.54	3991186.98
Circus aeroginosus	1	1	09/09/2024	18:44	2	directo	w-e	w-e	3	20	25	264725.72	3993799.34
Ciconia ciconia	15	1	09/09/2024	18:49	60	directo	s-n	w-e	3	20	25	263658.88	3994409.69
Circaetus gallicus	1	1	09/09/2024	18:55	25	Posada		w-e	3	20	25	264323.85	3995112.01
Falco naumanni	2	1	09/09/2024	19:00	2	campeo		w-e	3	20	25	263915.88	3994040.68
Falco naumanni	2	1	09/09/2024	19:07	10	campeo		w-e	3	20	25	263994.40	3994801.21
Bubulcus ibis	13	1	09/09/2024	19:18	6	directo	w-e	w-e	3	20	25	264550.92	3993341.79
Circus pygargus	1	1	09/09/2024	19:48	30	directo	nw-se	w-e	3	20	25	264522.00	3993273.23

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Bubulcus ibis	1	1	09/09/2024	19:53	20	directo	s-n	w-e	3	20	25	264344.00	3994279.53
Bubulcus ibis	7	1	09/09/2024	19:54	0	Posada		w-e	3	20	25	264867.48	3994612.12
Circus aeroginosus	1	3	13/09/2024	10:16	30	directo	n-s	w-e	1	0	19	264941.21	3991447.39
Milvus migrans	1	3	13/09/2024	10:16	90	directo	n-s	w-e	1	0	19	264895.73	3991483.29
Neophron percnopterus	1	3	13/09/2024	10:24	80	directo	n-s	w-e	1	0	19	265486.50	3991143.81
Milvus migrans	1	3	13/09/2024	10:24	60	cicleo		w-e	1	0	19	265286.94	3991206.95
Circaetus gallicus	1	3	13/09/2024	10:28	70	cicleo		w-e	1	0	19	264872.69	3991634.17
Bubulcus ibis	3	3	13/09/2024	10:31	30	directo	e-w	w-e	1	0	19	264834.57	3991222.93
Pernis apivorus	2	3	13/09/2024	10:42	200	cicleo	n-s	w-e	1	0	19	265840.77	3991511.95
Hieraaetus pennatus	2	3	13/09/2024	10:42	150	cicleo	n-s	w-e	1	0	19	265732.14	3992081.20
Pernis apivorus	1	3	13/09/2024	10:42	150	cicleo	n-s	w-e	1	0	19	265826.61	3991851.37
Neophron percnopterus	3	3	13/09/2024	10:46	100	directo	n-s	w-e	1	0	19	265762.31	3991182.68
Circaetus gallicus	3	3	13/09/2024	10:48	200	cicleo		w-e	1	0	19	265137.10	3991103.08
Gyps fulvus	2	1	13/09/2024	11:25	200	cicleo		w-e	2	0	19	263659.59	3995153.03
Hieraaetus pennatus	2	1	13/09/2024	11:25	250	cicleo		w-e	2	0	19	263671.89	3995322.16
Hieraaetus pennatus	2	1	13/09/2024	11:27	150	cicleo		w-e	2	0	19	263662.01	3994382.65
Hieraaetus pennatus	2	1	13/09/2024	11:37	50	cicleo	ne-sw	w-e	2	0	19	263989.45	3994473.96
Hieraaetus pennatus	2	1	13/09/2024	11:37	250	directo	n-s	w-e	2	0	19	263758.56	3994376.19
Circaetus gallicus	3	1	13/09/2024	11:40	150	cicleo		w-e	2	0	19	264822.49	3994089.49
Hieraaetus pennatus	1	1	13/09/2024	11:40	200	cicleo		w-e	2	0	19	264911.77	3993956.13
Circaetus gallicus	4	1	13/09/2024	11:44	90	cicleo		w-e	2	0	19	264648.37	3993512.51
Hieraaetus pennatus	8	1	13/09/2024	11:44	120	cicleo		w-e	2	0	19	264712.76	3993460.71

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	1	13/09/2024	11:48	40	cicleo	nw-se	w-e	2	0	19	264769.90	3993859.79
Hieraaetus pennatus	2	1	13/09/2024	11:48	70	cicleo	nw-se	w-e	2	0	19	264543.19	3993342.00
Hieraaetus pennatus	4	1	13/09/2024	11:52	80	directo	nw-se	w-e	2	0	19	264689.16	3993734.84
Circaetus gallicus	1	1	13/09/2024	12:01	25	Posada		w-e	2	0	19	264167.46	3995050.75
Falco naumanni	3	1	13/09/2024	12:09	200	cicleo		w-e	2	0	19	263906.61	3993840.63
Falco naumanni	1	1	13/09/2024	12:09	30	cicleo		w-e	2	0	19	263915.63	3994175.50
Falco naumanni	1	1	13/09/2024	12:09	50	directo	s-n	w-e	2	0	19	263654.83	3994259.58
Circaetus gallicus	3	1	13/09/2024	12:09	40	cicleo		w-e	2	0	19	264590.87	3993244.41
Hieraaetus pennatus	1	1	13/09/2024	12:09	30	directo	nw-se	w-e	2	0	19	264541.02	3993261.16
Falco tinnunculus	3	1	13/09/2024	12:20	40	cernido		w-e	2	0	19	263765.25	3994337.49
Hieraaetus pennatus	5	2	13/09/2024	12:57	50	directo	sw-ne	w-e	2	0	27	264433.71	3991715.31
Gyps fulvus	1	2	13/09/2024	13:26	250	directo	e-w	w-e	2	0	27	264291.55	3991753.81
Hieraaetus pennatus	2	2	13/09/2024	13:29	200	cicleo		w-e	2	0	27	264977.98	3991808.58
Gyps fulvus	2	2	13/09/2024	13:32	70	cicleo	w-e	e-w	4	0	27	265463.78	3991741.63
Falco tinnunculus	1	2	13/09/2024	13:41	20	directo	w-e	e-w	4	0	27	264516.46	3991770.88
Circaetus gallicus	3	2	13/09/2024	13:58	200	cicleo		e-w	4	0	27	264439.71	3991938.61
Neophron percnopterus	1	2	13/09/2024	13:58	250	cicleo		e-w	4	0	27	264511.37	3992013.74
Ciconia nigra	23	2	16/09/2024	15:26	300	directo	sw-ne	e-w	7	20	26	264301.56	3991838.30
Circaetus gallicus	9	2	16/09/2024	15:27	300	directo	sw-ne	e-w	7	20	26	264334.30	3991760.36
Milvus migrans	6	2	16/09/2024	15:27	300	directo	sw-ne	e-w	7	20	26	264242.56	3992090.32
Pernis apivorus	1	2	16/09/2024	15:27	300	directo	sw-ne	e-w	7	20	26	264256.12	3991731.64
Hieraaetus pennatus	1	2	16/09/2024	15:32	20	directo	s-n	e-w	7	20	26	264327.11	3991637.27

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	4	2	16/09/2024	15:32	300	directo	s-n	e-w	7	20	26	264391.92	3992032.36
Hieraaetus pennatus	1	2	16/09/2024	15:32	300	directo	s-n	e-w	7	20	26	264163.39	3991880.54
Hieraaetus pennatus	2	2	16/09/2024	15:37	250	directo	w-e	e-w	7	20	26	264752.76	3991779.94
Circaetus gallicus	4	2	16/09/2024	15:37	300	directo	w-e	e-w	7	20	26	263984.61	3992139.64
Milvus migrans	2	2	16/09/2024	15:37	300	directo	w-e	e-w	7	20	26	263898.79	3992257.53
Circus aeroginosus	1	2	16/09/2024	15:37	300	directo	w-e	e-w	7	20	26	263942.60	3992160.03
Pernis apivorus	1	2	16/09/2024	15:37	300	directo	w-e	e-w	7	20	26	263908.63	3992191.78
Pernis apivorus	8	2	16/09/2024	15:44	300	directo	w-e	e-w	7	20	26	265101.89	3991955.52
Milvus migrans	5	2	16/09/2024	15:44	300	directo	w-e	e-w	7	20	26	265035.73	3991941.88
Milvus migrans	4	2	16/09/2024	15:47	40	directo	w-e	e-w	7	20	26	265433.11	3991607.60
Hieraaetus pennatus	5	2	16/09/2024	15:49	300	cicleo		e-w	7	20	26	263732.20	3992250.46
Pernis apivorus	1	2	16/09/2024	15:49	300	cicleo		e-w	7	20	26	263793.03	3992210.30
Falco naumanni	10	2	16/09/2024	15:56	200	cicleo	e-w	e-w	7	20	26	264394.90	3993006.98
Hieraaetus pennatus	1	2	16/09/2024	15:56	200	cicleo	e-w	e-w	7	20	26	264340.25	3992989.19
Milvus migrans	14	2	16/09/2024	16:01	60	cicleo		e-w	7	20	26	264024.97	3992057.64
Circaetus gallicus	2	2	16/09/2024	16:01	200	directo	w-e	e-w	7	20	26	264039.85	3992323.09
Hieraaetus pennatus	2	2	16/09/2024	16:01	200	directo	w-e	e-w	7	20	26	264100.90	3992290.62
Ciconia nigra	1	2	16/09/2024	16:03	40	directo	w-e	e-w	7	20	26	265308.39	3991429.85
Hieraaetus pennatus	1	2	16/09/2024	16:03	40	directo	w-e	e-w	7	20	26	265243.99	3991481.66
Ciconia ciconia	130	2	16/09/2024	16:09	250	directo	s-n	e-w	7	20	26	263752.21	3992561.99
Ciconia nigra	1	2	16/09/2024	16:22	150	cicleo	e-w	e-w	7	20	26	264289.93	3991549.65
Circaetus gallicus	1	2	16/09/2024	16:22	150	cicleo	e-w	e-w	7	20	26	264284.62	3991495.84

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Neophron percnopterus	1	2	16/09/2024	16:22	150	cicleo	e-w	e-w	7	20	26	264363.93	3991566.93
Pernis apivorus	1	2	16/09/2024	16:22	150	cicleo	e-w	e-w	7	20	26	264362.89	3991528.41
Hieraaetus pennatus	1	2	16/09/2024	16:22	150	cicleo	e-w	e-w	7	20	26	264205.27	3991567.34
Circus aeroginosus	1	2	16/09/2024	16:23	150	directo	n-s	e-w	7	20	26	264170.02	3991695.43
Pernis apivorus	1	2	16/09/2024	16:30	250	cicleo		e-w	7	20	26	264088.43	3991539.66
Circaetus gallicus	2	2	16/09/2024	16:30	250	cicleo		e-w	7	20	26	264065.22	3991540.28
Milvus migrans	2	2	16/09/2024	16:30	250	cicleo		e-w	7	20	26	264082.46	3991605.32
Hieraaetus pennatus	2	2	16/09/2024	16:30	250	cicleo		e-w	7	20	26	264076.41	3991524.56
Falco tinnunculus	1	3	16/09/2024	16:43	10	directo	w-e	e-w	7	20	26	264580.72	3991137.26
Milvus migrans	1	3	16/09/2024	16:43	20	directo	n-s	e-w	7	20	26	264615.02	3991406.06
Milvus migrans	2	3	16/09/2024	16:43	60	directo	w-e	e-w	7	20	26	265028.91	3990820.84
Falco tinnunculus	1	3	16/09/2024	16:43	15	directo	w-e	e-w	7	20	26	265018.80	3990732.49
Falco naumanni	1	3	16/09/2024	16:43	1	directo	sw-ne	e-w	7	20	26	264552.03	3990933.81
Circus aeroginosus	1	3	16/09/2024	16:50	15	directo	s-n	e-w	7	20	26	264484.51	3991301.67
Milvus migrans	3	3	16/09/2024	16:55	20	directo	n-s	e-w	7	20	26	265396.62	3991111.54
Circaetus gallicus	2	3	16/09/2024	16:55	250	directo	w-e	e-w	7	20	26	265051.18	3990496.57
Hieraaetus pennatus	1	3	16/09/2024	16:55	250	directo	w-e	e-w	7	20	26	265101.87	3990510.62
Circus pygargus	1	3	16/09/2024	17:00	1	campeo	n-s	e-w	7	20	26	265559.43	3991700.54
Circaetus gallicus	1	3	16/09/2024	17:00	40	directo	w-e	e-w	7	20	26	264424.89	3991099.07
Hieraaetus pennatus	1	3	16/09/2024	17:00	60	directo	w-e	e-w	7	20	26	264502.96	3991123.94
Circus aeroginosus	1	3	16/09/2024	17:09	1	directo	n-s	e-w	7	20	26	265587.35	3991152.67
Hieraaetus pennatus	1	3	16/09/2024	17:09	15	directo	s-n	e-w	7	20	26	264639.61	3991312.92

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circus aeroginosus	1	3	16/09/2024	17:09	1	directo	w-e	e-w	7	20	26	264644.19	3991050.79
Circus aeroginosus	1	3	16/09/2024	17:13	1	directo	n-s	e-w	7	20	26	264486.86	3991101.26
Pernis apivorus	1	3	16/09/2024	17:20	15	directo	s-n	e-w	7	20	26	264730.88	3991252.68
Hieraaetus pennatus	2	3	16/09/2024	17:20	30	directo	e-w	e-w	7	20	26	264932.84	3990846.53
Accipiter nisus	1	3	16/09/2024	17:20	10	directo	s-n	e-w	7	20	26	264968.74	3991319.50
Circus aeroginosus	1	3	16/09/2024	17:23	10	directo	w-e	e-w	7	20	26	265070.42	3990492.20
Circaetus gallicus	3	3	16/09/2024	17:31	70	directo	e-w	e-w	7	20	26	264465.51	3990882.20
Hieraaetus pennatus	1	3	16/09/2024	17:39	50	directo	n-s	e-w	7	20	26	265474.48	3991128.72
Circaetus gallicus	1	3	16/09/2024	17:39	70	cernido		e-w	7	20	26	265235.07	3991293.10
Circaetus gallicus	1	3	16/09/2024	17:39	30	directo	s-n	e-w	7	20	26	264778.68	3991158.92
Milvus migrans	3	3	16/09/2024	17:52	40	directo	n-s	e-w	7	20	26	265321.59	3991055.75
Ciconia nigra	1	3	16/09/2024	17:52	30	directo	se-nw	e-w	7	20	26	264210.31	3991035.47
Milvus migrans	6	3	16/09/2024	17:56	30	directo	s-n	e-w	7	20	26	264947.70	3991400.99
Circaetus gallicus	1	3	16/09/2024	17:58	50	directo	s-n	e-w	7	20	26	264323.57	3991217.38
Hieraaetus pennatus	1	1	16/09/2024	18:15	15	directo	se-nw	e-w	6	20	20	264035.63	3994465.01
Hieraaetus pennatus	1	1	16/09/2024	18:15	15	directo	s-n	e-w	6	20	20	264127.73	3994724.44
Falco tinnunculus	3	1	16/09/2024	18:15	10	cernido		e-w	6	20	20	264178.95	3994615.22
Ciconia ciconia	62	1	16/09/2024	18:33	100	directo	n-s	e-w	6	20	20	263470.69	3994460.99
Pernis apivorus	6	1	16/09/2024	18:40	300	directo	w-e	e-w	6	20	20	264258.27	3994975.13
Ciconia nigra	38	1	16/09/2024	18:42	300	cicleo	nw-se	e-w	6	20	20	264563.15	3993364.57
Circaetus gallicus	3	1	16/09/2024	18:45	60	cicleo		e-w	6	20	20	264219.27	3995107.13
Neophron percnopterus	1	1	16/09/2024	18:51	100	cicleo		e-w	6	20	20	263892.54	3993174.59

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circus aeroginosus	3	1	16/09/2024	18:51	100	cicleo		e-w	6	20	20	263816.17	3993068.78
Circaetus gallicus	3	1	16/09/2024	18:57	300	directo	w-e	e-w	6	20	20	264081.51	3994444.52
Circus aeroginosus	3	1	16/09/2024	18:59	300	cicleo		e-w	6	20	20	263904.53	3994941.79
Pernis apivorus	3	1	16/09/2024	18:59	300	cicleo		e-w	6	20	20	263856.61	3994871.48
Falco naumanni	4	1	16/09/2024	19:09	25	cernido		e-w	6	20	20	264105.90	3994541.52
Milvus migrans	2	1	16/09/2024	19:13	300	directo	w-e	e-w	6	20	20	264936.10	3994226.97
Circaetus gallicus	1	1	16/09/2024	19:22	20	directo	s-n	e-w	6	20	20	263464.79	3994425.52
Bubulcus ibis	1	1	16/09/2024	19:35	5	directo	s-n	e-w	6	20	20	264438.07	3993462.36
Bubulcus ibis	8	1	16/09/2024	19:37	0	Posada		e-w	6	20	20	264994.34	3994459.14
Falco tinnunculus	1	3	20/09/2024	9:42	6	campeo	se-nw	e-w	4	100	21	264394.78	3991130.70
Bubulcus ibis	1	3	20/09/2024	9:44	12	directo	s-n	e-w	4	100	21	264398.99	3990999.58
Gyps fulvus	5	3	20/09/2024	9:45	100	cicleo		e-w	4	100	21	266394.66	3991385.43
Circaetus gallicus	1	3	20/09/2024	9:45	25	Posada		e-w	4	100	21	265221.45	3991362.83
Circus aeroginosus	1	3	20/09/2024	9:51	50	cicleo	n-s	e-w	4	100	21	264266.11	3991527.16
Falco peregrinus	1	3	20/09/2024	9:56	60	campeo	s-n	e-w	4	100	21	264280.03	3991469.00
Bubulcus ibis	3	3	20/09/2024	9:59	0	Posada		e-w	4	100	21	264514.95	3990850.04
Neophron percnopterus	1	3	20/09/2024	10:05	50	directo	s-n	e-w	4	100	21	264510.75	3991270.15
Milvus migrans	2	3	20/09/2024	10:08	0	Posada		e-w	4	100	21	264464.86	3991290.64
Gyps fulvus	8	3	20/09/2024	10:08	100	cicleo		e-w	4	100	21	265630.79	3991764.13
Milvus migrans	1	3	20/09/2024	10:16	25	directo	w-e	e-w	4	100	21	264219.30	3991081.47
Pernis apivorus	1	3	20/09/2024	10:16	200	directo	n-s	e-w	4	100	21	264210.21	3991031.62
Milvus migrans	1	3	20/09/2024	10:16	60	directo	w-e	e-w	4	100	21	265186.29	3991205.80

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Hieraaetus pennatus	1	3	20/09/2024	10:25	20	directo	s-n	e-w	4	100	21	264476.75	3991012.90
Gyps fulvus	4	3	20/09/2024	10:25	300	directo	s-n	e-w	4	100	21	264453.41	3991152.24
Circaetus gallicus	3	3	20/09/2024	10:27	40	cicleo	s-n	e-w	4	100	21	264103.79	3991103.85
Falco tinnunculus	2	3	20/09/2024	10:30	20	cernido		e-w	4	100	21	265221.82	3990942.82
Circaetus gallicus	1	3	20/09/2024	10:30	25	cernido		e-w	4	100	21	265125.24	3990949.26
Pernis apivorus	1	3	20/09/2024	10:32	30	directo	s-n	e-w	4	100	21	264129.83	3991064.61
Ardea cinerea	1	3	20/09/2024	10:32	15	directo	s-n	e-w	4	100	21	263973.89	3991022.57
Circaetus gallicus	1	3	20/09/2024	10:38	50	cernido		e-w	4	100	21	264903.26	3991186.40
Circaetus gallicus	1	3	20/09/2024	10:38	80	cernido		e-w	4	100	21	265453.94	3991518.43
Circaetus gallicus	1	3	20/09/2024	10:44	30	cernido		e-w	4	100	21	264546.84	3991172.85
Hieraaetus pennatus	1	3	20/09/2024	10:53	25	directo	w-e	e-w	4	100	21	264632.44	3991189.81
Pernis apivorus	1	3	20/09/2024	10:54	300	directo	n-s	e-w	4	100	21	264163.29	3991013.62
Falco naumanni	3	1	20/09/2024	11:27	15	cernido		e-w	4	100	21	264140.22	3994469.90
Gyps fulvus	10	1	20/09/2024	11:27	300	cicleo		e-w	4	100	21	264013.25	3995070.31
Circaetus gallicus	3	1	20/09/2024	11:27	300	cicleo		e-w	4	100	21	264031.52	3995173.81
Circaetus gallicus	1	1	20/09/2024	11:28	90	directo	w-e	e-w	4	100	21	263562.14	3994265.94
Circaetus gallicus	3	1	20/09/2024	11:35	150	directo	s-n	e-w	4	100	21	263968.20	3994690.22
Circaetus gallicus	4	1	20/09/2024	11:37	60	cernido		e-w	4	100	21	264509.99	3993258.14
Circaetus gallicus	28	1	20/09/2024	11:37	120	cicleo		e-w	4	100	21	263940.14	3993362.07
Gyps fulvus	4	1	20/09/2024	11:43	300	directo	w-e	e-w	4	100	21	265008.48	3994388.79
Hieraaetus pennatus	2	1	20/09/2024	11:43	250	cicleo		e-w	4	100	21	264675.30	3994370.76
Circaetus gallicus	4	1	20/09/2024	11:48	30	directo	w-e	e-w	4	100	21	263518.40	3994078.37

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	1	20/09/2024	11:51	50	directo	s-n	e-w	4	100	21	263678.21	3994409.17
Circaetus gallicus	1	1	20/09/2024	11:55	90	directo	se-nw	e-w	4	100	21	263701.58	3994558.75
Gyps fulvus	6	1	20/09/2024	11:55	300	directo	nw-se	e-w	4	100	21	263980.99	3994447.23
Circaetus gallicus	1	1	20/09/2024	11:55	20	directo	s-n	e-w	4	100	21	264174.53	3994738.59
Hieraaetus pennatus	2	1	20/09/2024	11:57	60	directo	w-e	e-w	4	100	21	263473.89	3994006.38
Hieraaetus pennatus	2	1	20/09/2024	11:58	200	directo	nw-se	e-w	4	100	21	263727.61	3994519.53
Circaetus gallicus	3	1	20/09/2024	12:00	150	cicleo		e-w	4	100	21	265058.40	3993509.22
Circaetus gallicus	1	1	20/09/2024	12:00	60	directo	s-n	e-w	4	100	21	265007.04	3994334.90
Milvus migrans	4	1	20/09/2024	12:05	300	directo	nw-se	e-w	4	100	21	263592.86	3994257.40
Hieraaetus pennatus	2	1	20/09/2024	12:05	300	directo	nw-se	e-w	4	100	21	263519.83	3994274.77
Gyps fulvus	1	1	20/09/2024	12:05	300	directo	nw-se	e-w	4	100	21	263554.00	3994250.74
Circaetus gallicus	2	1	20/09/2024	12:09	300	directo	nw-se	e-w	4	100	21	263770.52	3994676.30
Hieraaetus pennatus	1	1	20/09/2024	12:09	300	directo	nw-se	e-w	4	100	21	263784.95	3994637.39
Circaetus gallicus	1	1	20/09/2024	12:09	300	directo	w-e	e-w	4	100	21	264182.54	3994892.43
Gyps fulvus	8	1	20/09/2024	12:09	100	directo	w-e	e-w	4	100	21	264178.83	3993317.12
Circaetus gallicus	4	1	20/09/2024	12:13	250	directo	ne-sw	e-w	4	100	21	263749.38	3994322.51
Hieraaetus pennatus	2	1	20/09/2024	12:13	250	directo	ne-sw	e-w	4	100	21	263709.68	3994285.06
Falco naumanni	7	1	20/09/2024	12:20	20	cernido		e-w	4	100	21	264221.26	3994606.37
Circaetus gallicus	2	1	20/09/2024	12:24	20	cernido		e-w	4	100	21	264077.81	3994594.83
Gyps fulvus	2	1	20/09/2024	12:24	300	directo	e-w	e-w	4	100	21	264115.93	3994717.05
Accipiter nisus	1	1	20/09/2024	12:25	1	directo	se-nw	e-w	4	100	21	264038.88	3994441.81
Circus aeroginosus	1	1	20/09/2024	12:41	1	campeo	s-n	e-w	4	100	21	264383.62	3994602.00

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	1	2	20/09/2024	12:59	60	directo	w-e	e-w	6	80	26	264111.36	3992247.96
Gyps fulvus	2	2	20/09/2024	12:59	200	cicleo	w-e	e-w	6	80	26	264610.01	3992084.29
Circaetus gallicus	17	2	20/09/2024	13:14	150	directo	w-e	e-w	6	80	26	265071.67	3991694.34
Hieraaetus pennatus	10	2	20/09/2024	13:14	150	directo	w-e	e-w	6	80	26	265097.71	3991655.11
Ciconia ciconia	210	2	20/09/2024	13:14	300	directo	w-e	e-w	6	80	26	263648.97	3991890.54
Circaetus gallicus	24	2	20/09/2024	13:17	150	directo	w-e	e-w	6	80	26	264473.74	3992053.28
Milvus migrans	1	2	20/09/2024	13:17	150	directo	w-e	e-w	6	80	26	264562.27	3992035.49
Hieraaetus pennatus	39	2	20/09/2024	13:17	150	directo	w-e	e-w	6	80	26	264472.40	3992003.23
Circaetus gallicus	6	2	20/09/2024	13:33	200	directo	sw-ne	e-w	6	80	26	264291.35	3991746.11
Hieraaetus pennatus	12	2	20/09/2024	13:33	200	directo	sw-ne	e-w	6	80	26	264323.97	3991664.32
Gyps fulvus	1	2	20/09/2024	13:36	200	cicleo	e-w	e-w	6	80	26	264549.63	3991997.30
Hieraaetus pennatus	10	2	20/09/2024	13:52	200	cicleo		e-w	6	80	26	265388.97	3991693.55
Circaetus gallicus	4	2	20/09/2024	13:52	200	cicleo		e-w	6	80	26	265768.66	3991710.36
Circaetus gallicus	3	2	20/09/2024	13:55	70	cicleo	e-w	e-w	6	80	26	264602.50	3991371.72
Falco naumanni	8	2	20/09/2024	13:57	70	directo	w-e	e-w	6	80	26	264478.26	3992365.23
Circaetus gallicus	1	2	20/09/2024	14:00	60	cicleo		e-w	6	80	26	265021.92	3992292.85
Circaetus gallicus	4	2	20/09/2024	14:04	200	directo	n-s	e-w	6	80	26	264449.62	3993171.16
Circaetus gallicus	1	2	20/09/2024	14:04	70	cicleo	e-w	e-w	6	80	26	264807.89	3991959.55
Circus pygargus	1	2	20/09/2024	14:09	1	campeo	sw-ne	e-w	6	80	26	263864.19	3992266.17
Hieraaetus pennatus	1	2	20/09/2024	14:13	30	campeo		e-w	6	80	26	264382.21	3992390.92
Circaetus gallicus	3	2	20/09/2024	14:16	150	cicleo		e-w	6	80	26	265316.10	3992874.40
Hieraaetus pennatus	1	2	20/09/2024	14:18	50	directo	w-e	e-w	6	80	26	264335.74	3992245.77

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	2	20/09/2024	15:18	50	directo	w-e	e-w	6	80	26	264275.11	3992293.64
Gyps fulvus	1	2	20/09/2024	16:18	100	directo	w-e	e-w	6	80	26	264277.32	3992231.93
Falco tinnunculus	1	2	23/09/2024	15:25	10	cernido		w-e	3	80	26	264188.49	3991806.66
Circaetus gallicus	1	2	23/09/2024	15:25	60	directo	ne-sw	w-e	3	80	26	264636.87	3992075.87
Hieraaetus pennatus	1	2	23/09/2024	15:25	60	directo	n-s	w-e	3	80	26	264779.27	3991902.52
Hieraaetus pennatus	2	2	23/09/2024	15:25	200	directo	n-s	w-e	3	80	26	264993.66	3991815.86
Circaetus gallicus	3	2	23/09/2024	15:25	200	cicleo		w-e	3	80	26	265140.66	3991669.37
Gyps fulvus	5	2	23/09/2024	15:30	150	directo	e-w	w-e	3	80	26	265018.68	3992316.05
Falco naumanni	2	2	23/09/2024	15:30	20	cernido		w-e	3	80	26	264871.51	3991734.38
Gyps fulvus	2	2	23/09/2024	15:37	50	cicleo		w-e	3	80	26	265366.18	3991998.52
Circaetus gallicus	1	2	23/09/2024	15:37	10	campeo		w-e	3	80	26	264658.88	3991886.49
Circaetus gallicus	3	2	23/09/2024	15:41	80	directo	e-w	w-e	3	80	26	265017.54	3992273.70
Hieraaetus pennatus	1	2	23/09/2024	15:41	150	directo	e-w	w-e	3	80	26	265035.33	3992215.44
Hieraaetus pennatus	2	2	23/09/2024	15:41	200	cicleo		w-e	3	80	26	264870.05	3992689.88
Circaetus gallicus	1	2	23/09/2024	15:41	20	directo	n-s	w-e	3	80	26	264477.66	3992631.07
Falco naumanni	2	2	23/09/2024	15:46	50	cernido		w-e	3	80	26	264572.90	3992143.08
Milvus migrans	1	2	23/09/2024	15:46	60	directo	sw-ne	w-e	3	80	26	264678.69	3992047.77
Hieraaetus pennatus	2	2	23/09/2024	16:01	70	directo	e-w	w-e	3	80	26	264761.22	3991806.69
Circaetus gallicus	2	2	23/09/2024	16:01	50	cernido		w-e	3	80	26	264488.32	3991875.66
Hieraaetus pennatus	1	2	23/09/2024	16:01	100	directo	n-s	w-e	3	80	26	264708.69	3992012.29
Hieraaetus pennatus	1	2	23/09/2024	16:08	70	cernido		w-e	3	80	26	264302.31	3992585.70
Hieraaetus pennatus	1	2	23/09/2024	16:08	100	cernido		w-e	3	80	26	264353.47	3992761.54

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	1	2	23/09/2024	16:08	60	cicleo		w-e	3	80	26	264238.55	3992229.12
Hieraaetus pennatus	1	2	23/09/2024	16:12	60	directo	e-w	w-e	3	80	26	264340.44	3991844.96
Circaetus gallicus	1	2	23/09/2024	16:12	60	directo	sw-ne	w-e	3	80	26	264418.65	3991731.13
Hieraaetus pennatus	3	2	23/09/2024	16:12	30	cicleo	s-n	w-e	3	80	26	264065.78	3991848.49
Hieraaetus pennatus	1	2	23/09/2024	16:21	100	directo	nw-se	w-e	3	80	26	264635.84	3992037.37
Falco naumanni	3	2	23/09/2024	16:23	20	cernido		w-e	3	80	26	264266.35	3991823.83
Hieraaetus pennatus	1	2	23/09/2024	16:23	30	directo	sw-ne	w-e	3	80	26	264008.74	3992173.66
Circaetus gallicus	1	2	23/09/2024	16:26	30	directo	e-w	w-e	3	80	26	264801.61	3992013.65
Hieraaetus pennatus	2	2	23/09/2024	16:26	50	directo	e-w	w-e	3	80	26	265015.78	3991919.30
Milvus migrans	1	2	23/09/2024	16:28	50	directo	s-n	w-e	3	80	26	264630.61	3991698.46
Hieraaetus pennatus	3	2	23/09/2024	16:31	150	directo	se-nw	w-e	3	80	26	265208.41	3992754.00
Milvus migrans	1	2	23/09/2024	16:34	100	directo	nw-se	w-e	3	80	26	264091.96	3992533.58
Circaetus gallicus	1	3	23/09/2024	16:57	30	cernido		w-e	3	20	26	264944.96	3990865.47
Falco naumanni	1	3	23/09/2024	16:57	20	cernido		w-e	3	20	26	264918.04	3991016.47
Circaetus gallicus	1	3	23/09/2024	16:57	40	cernido		w-e	3	20	26	265069.34	3991174.24
Hieraaetus pennatus	1	3	23/09/2024	16:57	100	directo	n-s	w-e	3	20	26	265069.34	3991174.24
Circaetus gallicus	2	3	23/09/2024	17:01	200	cicleo		w-e	3	20	26	265463.17	3991718.53
Hieraaetus pennatus	3	3	23/09/2024	17:01	200	cicleo		w-e	3	20	26	265508.34	3991671.09
Ardea cinerea	1	3	23/09/2024	17:04	20	directo	s-n	w-e	3	20	26	264549.33	3991265.26
Hieraaetus pennatus	1	3	23/09/2024	17:04	150	cicleo		w-e	3	20	26	264853.39	3991203.16
Circus aeroginosus	1	3	23/09/2024	17:09	30	cicleo		w-e	3	20	26	266087.88	3991636.34
Hieraaetus pennatus	1	3	23/09/2024	17:09	30	cicleo		w-e	3	20	26	266064.51	3991775.67

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Milvus migrans	1	3	23/09/2024	17:09	40	directo	se-nw	w-e	3	20	26	264667.51	3991343.01
Hieraaetus pennatus	1	3	23/09/2024	17:12	30	campeo		w-e	3	20	26	264897.17	3990959.23
Hieraaetus pennatus	1	3	23/09/2024	17:29	25	campeo		w-e	3	20	26	264722.83	3991241.34
Hieraaetus pennatus	1	3	23/09/2024	17:29	40	cicleo		w-e	3	20	26	264715.55	3991114.38
Milvus migrans	33	3	23/09/2024	17:31	150	cicleo	s-n	w-e	3	20	26	265427.62	3990968.15
Bubulcus ibis	3	3	23/09/2024	17:35	15	directo	se-nw	w-e	3	20	26	264305.31	3991113.84
Circaetus gallicus	1	3	23/09/2024	17:57	60	cernido		w-e	3	20	26	264948.84	3991443.34
Hieraaetus pennatus	1	3	23/09/2024	18:03	50	directo	s-n	w-e	3	20	26	264894.39	3991433.24
Falco tinnunculus	1	3	23/09/2024	18:05	15	directo	ne-sw	w-e	3	20	26	264546.76	3991457.98
Circaetus gallicus	1	3	23/09/2024	18:23	30	cicleo		w-e	3	20	26	264892.59	3991510.34
Circaetus gallicus	5	1	23/09/2024	18:43	50	cicleo		w-e	3	40	20	264023.43	3994873.61
Falco tinnunculus	1	1	23/09/2024	18:47	25	cernido		w-e	3	40	20	264551.23	3993784.76
Ciconia nigra	25	1	23/09/2024	18:53	150	cicleo	s-n	w-e	3	40	20	264085.82	3994748.69
Ciconia nigra	37	1	23/09/2024	18:53	300	cicleo	s-n	w-e	3	40	20	263907.77	3994888.29
Pernis apivorus	3	1	23/09/2024	18:56	300	directo	n-s	w-e	3	40	20	264115.72	3994709.36
Bubulcus ibis	25	1	23/09/2024	18:58	0	Posada		w-e	3	40	20	263622.08	3995912.74
Milvus migrans	4	1	23/09/2024	19:24	60	directo	se-nw	w-e	3	40	20	264101.63	3994617.30
Circaetus gallicus	1	1	23/09/2024	19:24	70	directo	n-s	w-e	3	40	20	263786.66	3994413.95
Accipiter nisus	1	1	23/09/2024	19:50	10	directo	sw-ne	w-e	3	40	20	264050.88	3994456.90
Falco naumanni	20	1	23/09/2024	20:00	20	dormidero		w-e	3	40	20	264553.02	3995290.72
Falco tinnunculus	2	3	27/09/2024	10:22	10	Posada		nw-se	3	100	21	264335.62	3991089.91
Falco tinnunculus	1	3	27/09/2024	10:32	20	cernido		nw-se	3	100	21	264906.18	3990862.66

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Circaetus gallicus	1	3	27/09/2024	10:32	50	directo	e-w	nw-se	3	100	21	264932.33	3991116.27
Hieraaetus pennatus	2	3	27/09/2024	10:32	40	cicleo	n-s	nw-se	3	100	21	265059.13	3991082.05
Circaetus gallicus	1	3	27/09/2024	10:32	50	directo	w-e	nw-se	3	100	21	265318.50	3991229.23
Circaetus gallicus	1	3	27/09/2024	10:32	80	directo	w-e	nw-se	3	100	21	265699.65	3991299.94
Ciconia nigra	5	3	27/09/2024	10:42	40	cicleo	n-s	nw-se	3	100	21	264450.23	3991321.86
Gyps fulvus	4	3	27/09/2024	10:42	250	directo	w-e	nw-se	3	100	21	264641.12	3991513.24
Hieraaetus pennatus	7	3	27/09/2024	10:42	300	cicleo	nw-se	nw-se	3	100	21	264300.54	3991368.27
Hieraaetus pennatus	13	3	27/09/2024	10:48	200	cicleo		nw-se	3	100	21	265029.94	3990570.35
Hieraaetus pennatus	1	3	27/09/2024	10:48	30	directo	se-nw	nw-se	3	100	21	264531.48	3991177.11
Gyps fulvus	3	3	27/09/2024	10:51	150	cicleo		nw-se	3	100	21	264035.25	3991433.20
Neophron percnopterus	1	3	27/09/2024	10:51	150	cicleo		nw-se	3	100	21	264082.07	3991447.35
Hieraaetus pennatus	2	3	27/09/2024	10:54	80	cicleo	se-nw	nw-se	3	100	21	264120.30	3991141.93
Hieraaetus pennatus	9	3	27/09/2024	11:04	150	cicleo		nw-se	3	100	21	264208.14	3991386.17
Circaetus gallicus	1	3	27/09/2024	11:07	30	cernido		nw-se	3	100	21	264295.59	3991472.43
Circaetus gallicus	2	3	27/09/2024	11:07	10	directo	s-n	nw-se	3	100	21	266135.35	3991820.01
Hieraaetus pennatus	19	3	27/09/2024	11:10	150	cicleo		nw-se	3	100	21	264255.34	3991558.29
Gyps fulvus	12	3	27/09/2024	11:10	150	cicleo		nw-se	3	100	21	264292.32	3991206.67
Circaetus gallicus	1	3	27/09/2024	11:13	50	directo	se-nw	nw-se	3	100	21	264636.26	3991332.27
Ciconia nigra	7	3	27/09/2024	11:16	70	cicleo	sw-ne	nw-se	3	100	21	264511.68	3991304.80
Gyps fulvus	36	3	27/09/2024	11:28	200	cicleo		nw-se	3	100	21	264246.36	3991512.28
Circaetus gallicus	10	3	27/09/2024	11:28	100	cicleo		nw-se	3	100	21	264249.19	3991473.68
Falco peregrinus	1	3	27/09/2024	11:38	60	campeo		nw-se	3	100	21	264144.60	3991326.22

Especie	Nº	Observatorio	Fecha	Hora	Altura	Vuelo	Rumbo	Viento	Velocidad	Cobertura	Tª	X (ETRS89)	Y (ETRS89)
Gyps fulvus	4	3	27/09/2024	11:51	100	cicleo		nw-se	3	100	21	264809.19	3991223.69
Neophron percnopterus	1	3	27/09/2024	11:51	100	cicleo		nw-se	3	100	21	264266.98	3991132.93
Gyps fulvus	12	1	27/09/2024	12:31	70	cicleo	sw-ne	nw-se	3	40	26	264031.67	3994461.26
Falco tinnunculus	3	1	27/09/2024	12:55	10	cernido		nw-se	3	40	26	263933.75	3994560.20
Aquila fasciata	2	1	27/09/2024	12:59	60	campeo	nw-se	nw-se	3	40	26	263655.64	3994432.88
Circaetus gallicus	1	1	27/09/2024	13:27	70	cernido		nw-se	3	40	26	264247.77	3994297.52
Falco naumani	1	1	27/09/2024	13:31	10	campeo		nw-se	3	40	26	263769.63	3994356.63
Gyps fulvus	2	1	27/09/2024	13:33	150	cicleo	ne-sw	nw-se	3	40	26	264329.92	3994187.46
Gyps fulvus	2	1	27/09/2024	13:34	200	cicleo		nw-se	3	40	26	264053.91	3994999.89
Circaetus gallicus	1	1	27/09/2024	13:38	30	cernido		nw-se	3	40	26	263966.00	3994178.00
Circaetus gallicus	1	1	27/09/2024	13:40	20	cernido		nw-se	3	40	26	264442.67	3993344.70
Ciconia ciconia	16	1	27/09/2024	13:47	60	directo	se-nw	nw-se	3	40	26	263263.97	3994112.20
Gyps fulvus	1	1	27/09/2024	13:56	300	directo	s-n	nw-se	3	40	26	262621.46	3994387.67
Circaetus gallicus	1	2	27/09/2024	14:26	5	campeo		w-e	4	40	25	264464.60	3991857.03
Buteo buteo	1	2	27/09/2024	14:29	20	directo	w-e	w-e	4	40	25	264387.16	3991855.26

ANEXO V. REGISTRO COMPLETO DE GRABACIONES DE MURCIÉLAGOS

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/10/2023	Octubre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:09:15
03/10/2023	Octubre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:24:15
03/10/2023	Octubre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:00:30
03/10/2023	Octubre	1	MINSCH/PIPPYG	2	22:18:30
03/10/2023	Octubre	1	MINSCH/PIPPYG	3	22:22:30
03/10/2023	Octubre	1	MINSCH/PIPPYG	2	20:59:45
04/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	2	1:40:15
03/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	5	22:18:45
03/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	6	19:02:30
03/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	3	20:55:30
03/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	2	19:01:00
03/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	2	23:57:30
03/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	2	1:36:30
03/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	15	19:02:45
03/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	3	21:39:30
17/10/2023	Octubre	1	PIPKUH	4	18:40:30
17/10/2023	Octubre	1	PIPKUH	2	3:22:15
17/10/2023	Octubre	1	RHIFER	7	5:36:30
17/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	19	18:30:45
17/10/2023	Octubre	2	MINSCH/PIPPYG	8	18:53:00
17/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	10	0:23:30
17/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	6	4:17:15
17/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	8	18:21:00
17/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	11	18:27:45
17/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	11	18:29:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	6	5:43:45
17/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	4	20:38:15
16/10/2023	Octubre	2	PIPKUH	2	18:21:45
16/10/2023	Octubre	2	PIPPIP	10	19:05:15
16/10/2023	Octubre	2	PIPPIP	12	18:09:45
16/10/2023	Octubre	2	MINSCH	15	18:06:15
17/10/2023	Octubre	2	MINSCH	9	1:34:15
16/10/2023	Octubre	2	MINSCH	16	18:21:15
17/10/2023	Octubre	2	MINSCH	21	18:38:15
17/10/2023	Octubre	2	MINSCH	10	18:53:30
16/10/2023	Octubre	2	PIPPIP	2	21:18:15
17/10/2023	Octubre	2	PIPPYG	15	18:14:30
17/10/2023	Octubre	2	PIPPYG	14	18:41:45
17/10/2023	Octubre	2	PIPPYG	8	18:11:45
16/10/2023	Octubre	2	PIPPYG	3	20:17:15
17/10/2023	Octubre	2	PIPPYG	2	18:14:45
17/10/2023	Octubre	3	PIIPPIP	2	5:12:15
16/10/2023	Octubre	3	NYCLEI	4	18:31:45
16/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	3	18:20:45
16/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	3	19:32:15
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	3	1:02:45
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	4	18:12:45
17/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	3	18:16:00
17/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	2	18:19:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	2	18:24:15
17/10/2023	Octubre	3	MINSCH	15	18:28:15
17/10/2023	Octubre	3	MINSCH	6	18:30:00
17/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	2	18:35:00
17/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	4	18:36:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	2	18:46:45
17/10/2023	Octubre	3	PIIPPIP	2	18:48:30
17/10/2023	Octubre	3	PIIPPIP	5	18:51:00
17/10/2023	Octubre	3	PIIPPIP	4	19:17:45
16/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	3	22:17:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	2	20:55:00
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	4	18:26:30
16/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	7	18:37:15
16/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	6	18:13:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	3	18:23:15
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	3	18:43:00
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	2	1:04:15
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	2	18:11:45
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	2	18:31:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	2	19:51:15
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	3	18:35:15
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	9	19:09:45
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	5	18:23:45
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	6	18:39:15
16/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	7	18:22:15
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	4	18:38:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	4	18:45:15
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	6	18:53:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	3	18:39:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	3	18:44:45
16/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	4	18:39:15
16/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	2	18:39:00
16/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	2	18:46:45
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	2	18:17:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	2	18:40:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	2	18:46:15
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	2	19:00:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	3	18:47:00
17/10/2023	Octubre	3	PIPPYG	5	19:07:45
31/10/2023	Noviembre	1	MINSCH	3	22:18:45
31/10/2023	Noviembre	1	MINSCH/PIPPYG	3	19:44:15
31/10/2023	Noviembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	19:47:00
31/10/2023	Noviembre	1	PIPPYG	5	21:21:45
31/10/2023	Noviembre	1	PIPPYG	3	21:44:00
31/10/2023	Noviembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:46:15
31/10/2023	Noviembre	1	PIPKUH	2	21:57:45
31/10/2023	Noviembre	1	PIPPYG	7	21:59:30
01/11/2023	Noviembre	1	PIPPYG	6	21:42:45
31/10/2023	Noviembre	1	PIPPYG	2	21:33:00
31/10/2023	Noviembre	1	MINSCH	2	21:50:15
31/10/2023	Noviembre	1	PIPPYG	3	20:09:30
31/10/2023	Noviembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:41:15
31/10/2023	Noviembre	2	PIPPIP	12	1:50:45
01/11/2023	Noviembre	3	PIPPYG	5	21:24:15
	Noviembre	1	SIN REGISTROS	0	
21/11/2023	Noviembre	2	MINSCH	6	0:00:00
20/11/2023	Noviembre	2	PIPKUH	6	18:40:00
20/11/2023	Noviembre	2	PIPKUH	14	18:09:30
21/11/2023	Noviembre	2	PIPKUH	6	18:08:15
20/11/2023	Noviembre	2	PIPPIP	17	18:42:00
21/11/2023	Noviembre	2	PIPPYG	14	6:27:15
21/11/2023	Noviembre	2	PIPPYG	6	18:00:30
21/11/2023	Noviembre	2	PIPPYG	4	18:35:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/11/2023	Noviembre	3	PIPKUH	2	18:03:00
20/11/2023	Noviembre	3	PIPKUH	2	18:17:15
20/11/2023	Noviembre	3	PIPKUH	11	18:12:00
20/11/2023	Noviembre	3	PIPPIP	16	18:18:45
21/11/2023	Noviembre	3	PIPPYG	4	18:03:45
21/11/2023	Noviembre	3	TADTEN	2	21:31:45
	Diciembre	1	SIN REGISTROS	1	
	Diciembre	2	SIN REGISTROS	1	
	Diciembre	3	SIN REGISTROS	1	
19/12/2023	Diciembre	1	PIPKUH	2	17:39:30
	Diciembre	2	SIN REGISTROS	1	
19/12/2023	Diciembre	3	MINSCH	11	18:03:45
	Enero	1	SIN REGISTROS	1	
02/01/2024	Enero	2	PIPPYG	4	23:24:30
03/01/2024	Enero	2	PIPKUH	3	17:45:00
02/01/2024	Enero	3	PIPPIP	4	19:19:00
02/01/2024	Enero	3	PIPPIP	7	17:43:30
02/01/2024	Enero	3	PIPPIP	4	17:46:45
02/01/2024	Enero	3	PIPPIP	3	18:12:45
02/01/2024	Enero	3	PIPPIP	2	18:05:30
15/01/2024	Enero	1	PIPKUH	2	17:54:00
15/01/2024	Enero	1	PIPKUH	4	18:07:00
15/01/2024	Enero	1	PIPPIP	4	18:45:45
	Enero	2	SIN REGISTROS	1	
15/01/2024	Enero	3	PIPPIP	2	17:58:45
15/01/2024	Enero	3	PIPKUH	2	17:56:30
16/01/2024	Enero	3	PIPPIP	2	2:22:30
	Febrero	1	SIN REGISTROS	1	
	Febrero	2	SIN REGISTROS	1	

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
	Febrero	3	SIN REGISTROS	1	
20/02/2024	Febrero	1	PIPPIP	3	20:03:15
21/02/2024	Febrero	1	PIPPYG	5	7:18:30
20/02/2024	Febrero	2	MINSCH/PIPPYG	2	19:31:00
19/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	3	19:26:15
19/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	7	19:35:30
19/02/2024	Febrero	2	PIPKUH	3	19:45:00
19/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	2	19:58:00
19/02/2024	Febrero	2	MINSCH/PIPPYG	2	20:50:45
20/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	12	19:29:15
19/02/2024	Febrero	2	PIPKUH	15	19:29:15
20/02/2024	Febrero	2	PIPKUH	4	19:32:00
19/02/2024	Febrero	2	PIPKUH	4	20:21:15
20/02/2024	Febrero	2	PIPKUH	4	19:44:00
20/02/2024	Febrero	2	PIPKUH	2	20:00:00
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	18	20:10:30
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	24	20:00:30
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	16	22:01:00
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	20	20:40:30
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	9	22:02:30
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	11	20:10:45
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	16	20:00:15
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	8	20:58:45
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	10	20:07:15
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	10	19:58:00
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	4	20:17:00
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	6	20:13:15
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	10	20:07:45
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	5	19:24:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	8	19:59:30
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	3	19:56:45
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	5	20:11:00
19/02/2024	Febrero	2	MINSCH	13	20:08:00
19/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	2	20:36:30
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	2	19:52:00
20/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	28	7:27:15
19/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	11	20:09:15
19/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	10	19:28:45
19/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	7	19:28:15
19/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	7	19:43:00
20/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	7	7:27:30
20/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	5	23:11:15
20/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	2	7:21:15
20/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	2	7:25:15
19/02/2024	Febrero	2	PIPPYG	3	21:45:00
20/02/2024	Febrero	3	PIPPIP	2	19:53:30
20/02/2024	Febrero	3	PIPPYG	2	21:44:00
20/02/2024	Febrero	3	PIPKUH	3	21:56:00
20/02/2024	Febrero	3	MINSCH	12	22:03:45
20/02/2024	Febrero	3	PIPKUH	4	22:52:30
19/02/2024	Febrero	3	PIPPIP	3	22:59:00
20/02/2024	Febrero	3	PIPKUH	4	20:41:30
20/02/2024	Febrero	3	PIPKUH	2	19:41:15
20/02/2024	Febrero	3	PIPKUH	3	23:31:00
19/02/2024	Febrero	3	PIPKUH	2	19:46:15
20/02/2024	Febrero	3	PIPKUH	2	21:09:45
12/03/2024	Marzo	1	TADTEN	4	6:32:30
12/03/2024	Marzo	1	TADTEN	2	6:08:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
12/03/2024	Marzo	1	TADTEN	2	6:32:45
12/03/2024	Marzo	1	TADTEN	3	6:33:15
13/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	2	19:07:45
11/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	16	19:01:45
13/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	18	19:06:30
13/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	12	19:06:00
13/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	6	19:08:00
13/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	5	19:07:15
11/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	10	18:44:30
13/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	2	19:06:45
13/03/2024	Marzo	1	PIPPIP	2	19:07:30
13/03/2024	Marzo	1	MINSCH/PIPPYG	7	19:28:30
12/03/2024	Marzo	1	TADTEN	2	6:10:45
12/03/2024	Marzo	1	TADTEN	2	6:16:45
12/03/2024	Marzo	1	TADTEN	3	6:33:45
11/03/2024	Marzo	2	EPTISA	4	19:05:15
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	2	18:49:45
11/03/2024	Marzo	2	PIPKUH	2	18:51:15
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	6	18:52:00
11/03/2024	Marzo	2	MINCSH	4	18:58:30
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	2	19:09:15
13/03/2024	Marzo	2	MINCSH	7	18:54:45
13/03/2024	Marzo	2	PIPKUH	2	18:57:15
13/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	4	19:06:30
12/03/2024	Marzo	2	PIPKUH	5	18:53:15
13/03/2024	Marzo	2	PIPPIP	10	19:04:00
11/03/2024	Marzo	2	PIPPIP	6	19:04:00
13/03/2024	Marzo	2	PIPPIP	4	19:00:30
13/03/2024	Marzo	2	PIPPIP	2	18:53:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
13/03/2024	Marzo	2	PIPPIP	3	19:14:00
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	8	19:07:30
12/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	8	18:50:15
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	7	19:16:45
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	5	18:53:00
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	6	19:07:45
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	3	19:09:00
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	8	18:50:15
11/03/2024	Marzo	2	PIPPYG	6	19:06:00
12/03/2024	Marzo	2	MINSCH/PIPPYG	2	18:58:00
	Marzo	3	SIN REGISTROS	1	
	Marzo	1	SIN REGISTROS	1	
	Marzo	2	SIN REGISTROS	1	
	Marzo	3	SIN REGISTROS	1	
09/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	21:58:00
09/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	23:23:15
08/04/2024	Abril	1	MINSCH	7	20:54:15
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	7	21:27:00
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:30:45
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	8	21:34:30
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:36:45
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:42:30
09/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	19:19:45
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	20:26:45
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	21:49:45
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	22:00:00
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	22:33:45
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	7	21:40:30
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	21:49:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	6	21:31:30
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	19:55:45
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	21:24:00
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	21:54:15
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	21:56:00
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	21:38:15
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	5	21:41:15
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:25:15
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:54:30
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	21:37:30
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	21:48:00
08/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:36:15
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	20:25:00
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	22:11:00
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	8	20:24:15
08/04/2024	Abril	1	PIPPIP	8	19:38:00
08/04/2024	Abril	1	PIPPIP	10	19:24:00
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	19:09:15
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	21:53:30
08/04/2024	Abril	1	MINSCH	10	19:25:00
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	20:24:00
08/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	21:28:45
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	20:23:30
09/04/2024	Abril	1	PIPPYG	6	20:23:00
09/04/2024	Abril	1	PIPPYG	7	19:58:30
09/04/2024	Abril	1	PIPPYG	8	19:58:45
09/04/2024	Abril	1	PIPPYG	2	19:58:15
09/04/2024	Abril	1	PIPPYG	3	20:27:00
09/04/2024	Abril	1	MINSCH/PIPPYG	2	20:09:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	5	19:09:15
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	11	19:09:30
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	4	19:11:15
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	4	19:11:45
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	3	19:13:45
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	2	19:17:00
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	18	19:24:15
08/04/2024	Abril	2	PIPKUH	4	19:30:30
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	2	19:32:45
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	5	19:33:15
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	4	19:34:30
08/04/2024	Abril	2	PIPKUH	15	19:35:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	2	19:42:15
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	3	19:42:45
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	8	21:17:45
09/04/2024	Abril	2	PIPKUH	3	19:20:15
09/04/2024	Abril	2	PIPKUH	2	19:24:30
09/04/2024	Abril	2	MINSCH	4	19:30:15
09/04/2024	Abril	2	MINSCH	3	19:56:30
09/04/2024	Abril	2	PIPPIP	2	20:08:45
09/04/2024	Abril	2	PIPKUH	3	20:29:15
09/04/2024	Abril	2	PIPKUH	4	19:25:15
10/04/2024	Abril	2	PIPKUH	2	19:18:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	45	19:21:15
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	31	19:08:00
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	28	19:10:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	39	19:17:30
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	18	19:14:15
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	17	19:08:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
09/04/2024	Abril	2	PIPPIP	12	19:22:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	20	19:10:30
09/04/2024	Abril	2	PIPPIP	11	19:24:45
09/04/2024	Abril	2	PIPPIP	15	19:22:15
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	16	19:12:30
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	10	19:14:30
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	12	19:15:30
09/04/2024	Abril	2	PIPPIP	7	19:22:30
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	11	19:19:00
09/04/2024	Abril	2	PIPPIP	7	19:13:15
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	8	19:21:00
09/04/2024	Abril	2	PIPPIP	10	19:28:00
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	18	19:05:15
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	19	19:07:45
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	21	19:14:00
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	14	19:12:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	7	19:10:15
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	14	21:51:15
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	19	19:29:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	2	19:14:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	2	19:22:00
09/04/2024	Abril	2	PIPPIP	4	19:17:00
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	7	19:08:15
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	7	19:26:00
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	11	19:41:30
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	2	19:16:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	2	19:23:00
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	9	19:05:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	4	19:45:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	5	19:13:00
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	5	20:07:15
09/04/2024	Abril	2	PIPPYG	3	19:44:45
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	2	19:46:15
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	2	21:07:45
08/04/2024	Abril	2	PIPKUH	4	19:11:15
	Abril	3	SIN REGISTROS	1	
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	11	23:25:30
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	6	22:00:00
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	6	21:52:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	22:17:00
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	23:00:00
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	4	22:23:30
23/04/2024	Abril	1	NYCLEI	3	19:33:00
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	19:38:45
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	19:39:30
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	20	19:41:15
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	19:42:30
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	19:59:00
22/04/2024	Abril	1	NYCNOC	6	20:03:00
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	20:06:00
22/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	21:33:15
22/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	21:49:30
22/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	22:12:30
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	22:48:45
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	19:41:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	19:50:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	19:54:00
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	20:51:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	20:52:30
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:11:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	22:45:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	22:49:15
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	6	23:15:15
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	13	23:16:00
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	4	23:22:30
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	4	23:39:45
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	23:40:00
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	7	23:41:00
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	7	23:42:15
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	8	23:45:15
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	5	23:46:45
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	7	23:53:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	1:12:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	5	1:30:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	4	19:31:30
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	19:57:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	19:58:15
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	20:11:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	20:11:00
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	20:12:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	20:12:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	20:13:45
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	20:44:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	3	21:34:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	21:35:30
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	10	21:38:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	6	21:43:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	3	22:00:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	8	22:08:15
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	22:17:30
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	7	22:22:45
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	7	22:29:00
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	22:35:30
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	22:36:45
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	9	22:39:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	22:40:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	9	22:43:45
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	23:00:45
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	12	23:04:00
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	23:08:45
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	20	19:37:45
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	19	23:06:30
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	7	22:43:00
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	6	20:39:45
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	6	20:56:00
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	23:42:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	21:41:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	22:15:00
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	22:17:00
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	20:56:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	5	21:34:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	6	20:06:45
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	19:41:45
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	19:44:00
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	19:39:45
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	19:45:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:42:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	11	20:11:45
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	23:23:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	21:33:45
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	25	20:57:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	19	20:48:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	19	19:40:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	16	20:16:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	15	21:02:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	20	22:51:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	12	20:42:15
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	16	19:37:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	10	19:50:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	10	20:03:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	28	22:40:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	19:49:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	20:06:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	20:48:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	13	22:41:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	25	22:54:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	8	19:39:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	8	20:06:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	10	22:37:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	11	22:52:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	19:57:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	21:42:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	21:54:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	8	19:52:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	11	22:43:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	14	19:49:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	19:56:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	22:03:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	20:45:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	20:08:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	22:39:15
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	19:53:45
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	19:57:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	20:00:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	20:52:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	21:54:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	20:02:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	20:07:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	22:23:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	22:52:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	20:09:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	8	20:05:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	19:42:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	12	22:43:30
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	14	0:20:45
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	19:36:00
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	19:38:30
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	19:55:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	19:50:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	20:09:45
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	19:52:00
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	19:54:30
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	6	23:47:30
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	6	23:52:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	20:06:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	1:27:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	19:40:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	22:34:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	22:35:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	12	22:39:45
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	19	23:42:00
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	19:55:00
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	19:59:15
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	20:20:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	21:22:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	20:06:15
22/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	19:42:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	4	20:07:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	20:02:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	22:40:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	1:28:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	7	22:42:00
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	8	22:54:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	10	22:38:00
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	13	23:19:45
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	17	22:38:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	4:03:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	19:48:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	19:51:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	19:56:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	20:03:30
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	21:26:00
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	23:20:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	19:29:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	22:57:00
22/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	21:51:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	20:08:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	22:37:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	4	22:38:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	5	23:41:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	6	22:42:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	9	22:39:30
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	11	1:28:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	14	20:53:00
22/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	20:03:45
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	0:13:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	2	19:49:15
23/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	23:22:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	23:53:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	22:41:45
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	4	22:35:00
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	6	22:22:00
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	7	1:22:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	16	22:43:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPYG	13	23:21:30
22/04/2024	Abril	1	PIPPYG	11	19:49:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	10	22:53:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPYG	8	23:21:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPYG	9	23:15:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	7	22:14:15
23/04/2024	Abril	1	PIPPYG	6	23:18:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	6	22:57:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/04/2024	Abril	1	PIPPYG	4	23:19:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	4	20:01:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	7	20:11:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	3	21:34:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	3	22:23:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	5	21:40:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH/PIPPYG	4	21:43:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	9	22:39:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	9	22:39:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	12	22:43:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	9	22:39:30
26/04/2024	Abril	2	PIPPYG	12	19:44:45
26/04/2024	Abril	2	MINSCH	4	19:46:15
26/04/2024	Abril	2	MINSCH	2	19:47:00
27/04/2024	Abril	2	PIPKUH	6	19:32:30
27/04/2024	Abril	2	MINSCH	9	19:43:30
27/04/2024	Abril	2	MINSCH	2	19:54:45
26/04/2024	Abril	2	PIPPIP	18	19:56:15
27/04/2024	Abril	2	PIPPIP	18	19:38:00
27/04/2024	Abril	2	PIPPIP	13	19:32:00
27/04/2024	Abril	2	PIPPIP	15	19:31:45
27/04/2024	Abril	2	PIPPIP	6	19:36:30
26/04/2024	Abril	2	PIPPIP	6	20:55:00
26/04/2024	Abril	2	PIPPIP	11	20:00:15
27/04/2024	Abril	2	PIPPIP	6	19:36:45
27/04/2024	Abril	2	PIPPIP	3	19:42:15
26/04/2024	Abril	2	PIPPYG	4	19:58:30
27/04/2024	Abril	2	MINSCH/PIPPYG	8	19:36:00
27/04/2024	Abril	2	MINSCH/PIPPYG	8	19:46:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/04/2024	Abril	3	MINSCH	2	23:21:30
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	2	19:46:00
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	3	19:48:15
22/04/2024	Abril	3	MINSCH/PIPPYG	3	20:34:00
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	2	20:39:00
23/04/2024	Abril	3	PIPKUH	4	2:57:30
23/04/2024	Abril	3	MINSCH	3	20:27:45
24/04/2024	Abril	3	PIPKUH	2	2:44:30
24/04/2024	Abril	3	PIPKUH	2	2:45:00
24/04/2024	Abril	3	PIPKUH	3	2:46:30
24/04/2024	Abril	3	MINSCH	18	3:14:00
24/04/2024	Abril	3	MINSCH	7	20:01:15
24/04/2024	Abril	3	MINSCH	3	20:53:00
24/04/2024	Abril	3	PIPKUK	2	23:27:15
24/04/2024	Abril	3	PIPKUH	4	23:55:45
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	12	19:39:30
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	12	19:38:45
23/04/2024	Abril	3	PIPKUH	7	21:37:45
24/04/2024	Abril	3	PIPKUH	5	23:49:45
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	6	19:40:30
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	2	20:21:15
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	6	20:31:15
23/04/2024	Abril	3	PIPKUH	4	19:45:15
22/04/2024	Abril	3	PIPPIP	15	19:41:15
24/04/2024	Abril	3	PIPPIP	9	21:40:30
24/04/2024	Abril	3	PIPPIP	4	19:33:30
24/04/2024	Abril	3	PIPPIP	6	20:32:15
24/04/2024	Abril	3	PIPPIP	10	19:50:00
24/04/2024	Abril	3	PIPPIP	11	20:57:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/04/2024	Abril	3	PIPPIP	3	19:43:15
22/04/2024	Abril	3	PIPPIP	4	19:41:30
22/04/2024	Abril	3	PIPPIP	6	20:56:00
22/04/2024	Abril	3	PIPPIP	7	19:42:00
24/04/2024	Abril	3	PIPPIP	9	22:23:30
22/04/2024	Abril	3	PIPPIP	2	19:42:30
24/04/2024	Abril	3	PIPPIP	2	20:33:15
24/04/2024	Abril	3	PIPPIP	3	23:31:45
22/04/2024	Abril	3	MINSCH	5	22:12:30
22/04/2024	Abril	3	MINSCH	9	19:42:15
23/04/2024	Abril	3	MINSCH	9	19:54:45
22/04/2024	Abril	3	MINSCH	11	20:14:45
24/04/2024	Abril	3	PIPKUH	2	4:16:15
24/04/2024	Abril	3	PIPPYG	4	23:34:30
22/04/2024	Abril	3	PIPPYG	9	19:40:00
16/05/2024	Mayo	1	TADTEN	5	19:28:30
14/05/2024	Mayo	1	PIPPYG	3	22:52:30
14/05/2024	Mayo	1	MINSCH	2	23:03:30
14/05/2024	Mayo	1	MINSCH	2	23:07:45
14/05/2024	Mayo	1	MINSCH	3	23:17:30
14/05/2024	Mayo	1	MINSCH	4	23:19:00
14/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	23:44:45
14/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	23:57:30
15/05/2024	Mayo	1	TADTEN	4	5:55:30
15/05/2024	Mayo	1	TADTEN	2	19:15:15
15/05/2024	Mayo	1	MINSCH	2	21:08:45
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	21:15:15
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	21:40:30
15/05/2024	Mayo	1	MINSCH	2	21:45:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	21:51:30
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	22:06:15
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	4	22:08:30
15/05/2024	Mayo	1	MINSCH	2	22:36:30
15/05/2024	Mayo	1	MINSCH	3	22:37:15
15/05/2024	Mayo	1	MINSCH	13	22:36:45
15/05/2024	Mayo	1	MINSCH	3	23:53:00
16/05/2024	Mayo	1	TADTEN	2	5:29:15
16/05/2024	Mayo	1	TADTEN	4	19:27:00
16/05/2024	Mayo	1	TADTEN	5	19:27:30
16/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	5	20:09:15
16/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	4	20:22:45
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	5	20:07:45
14/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	22:15:30
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	20:04:30
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	22:18:00
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	21:43:00
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	3	22:08:00
14/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	4	23:58:30
14/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	5	23:45:00
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	21:15:00
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	11	23:12:15
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	8	23:12:30
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	13	23:12:00
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	6	19:47:15
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	4	19:40:45
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	5	23:13:45
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	3	22:23:15
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	3	23:13:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	3	19:43:45
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	4	19:40:45
16/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	4	19:43:45
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	5	23:15:00
16/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	6	19:47:15
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	19:48:15
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	23:12:45
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	23:13:30
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	23:15:15
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	23:15:45
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	23:16:00
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	21:43:45
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	22:06:30
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	3	19:54:15
16/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	4	19:42:15
14/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	5	22:27:30
14/05/2024	Mayo	1	MINSH	2	22:19:00
14/05/2024	Mayo	1	MINSH	2	22:58:30
15/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	21:17:00
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	21:51:15
16/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	20:09:30
15/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	6	19:54:00
14/05/2024	Mayo	1	PIPPYG	6	22:53:30
14/05/2024	Mayo	1	PIPPYG	7	23:11:45
16/05/2024	Mayo	1	PIPPYG	4	20:57:00
16/05/2024	Mayo	1	PIPPYG	2	20:57:15
15/05/2024	Mayo	1	TADTEN	2	5:00:45
16/05/2024	Mayo	1	TADTEN	2	19:27:45
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	4	22:36:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
16/05/2024	Mayo	2	NYCLEI	4	20:04:00
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	5	19:56:45
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	20:10:00
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	9	20:12:00
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	20:17:30
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	4	20:18:15
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	20:38:15
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	20:43:00
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	20:43:30
14/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	20:45:15
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	3	21:47:45
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	22:41:30
14/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	3	23:06:15
15/05/2024	Mayo	2	MINSCH	5	19:56:15
15/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	3	22:31:15
15/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	23:37:45
15/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	6	23:50:30
16/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	2	19:59:30
16/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	20:50:15
14/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	23:51:15
14/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	20:16:15
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	12	20:17:00
16/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	21	19:55:30
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	6	20:02:00
16/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	9	19:55:45
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	7	19:47:30
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	8	19:52:30
15/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	4	1:41:00
16/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	4	0:44:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	5	19:59:00
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	8	20:17:45
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	3	20:18:00
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	19:54:00
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	20:16:30
14/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	4	20:55:15
14/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	7	20:59:15
14/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	6	20:21:30
14/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	5	22:49:00
15/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	4	20:11:00
15/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	3	20:00:30
15/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	2	0:38:15
06/05/2024	Mayo	3	MINSCH/PIPPYG	6	22:33:00
07/05/2024	Mayo	3	MINSCH	4	19:42:30
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	19:57:00
07/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	8	19:57:45
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:02:45
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	20:03:30
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:04:45
07/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	20:22:45
07/05/2024	Mayo	3	MINSCH	3	20:44:30
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	21:01:45
07/05/2024	Mayo	3	MINSCH	6	21:10:15
07/05/2024	Mayo	3	MINSCH	9	22:06:30
07/05/2024	Mayo	3	MINSCH	2	22:23:45
07/05/2024	Mayo	3	MINSCH	2	22:26:45
07/05/2024	Mayo	3	Myo 50	2	22:46:00
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	22:47:00
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	22:49:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	22:57:00
06/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	21:36:30
08/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	1:16:30
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	21:47:30
06/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	20:29:00
06/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:50:45
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	22:17:30
07/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	14	20:17:30
06/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	8	19:59:45
06/05/2024	Mayo	3	MINSCH	16	19:59:30
07/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	23:20:45
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:02:30
07/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	20:05:00
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	22:46:15
07/05/2024	Mayo	3	MINSCH	3	21:08:00
07/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	20:05:15
07/05/2024	Mayo	3	PIPPYG	6	20:26:30
06/05/2024	Mayo	3	MINSCH/PIPPYG	2	20:34:45
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	3	20:47:00
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	20:53:00
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	4	22:17:30
30/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	3	23:40:45
31/05/2024	Mayo	1	PIPPYG	5	1:22:15
31/05/2024	Mayo	1	MINSCH	2	4:16:00
31/05/2024	Mayo	1	Myo 50	2	20:46:30
01/06/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	20:20:30
01/06/2024	Mayo	1	PIPKUH	15	20:39:30
01/06/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	20:46:15
01/06/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	23:59:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/06/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	0:18:30
02/06/2024	Mayo	1	PIPPIP	5	0:21:15
02/06/2024	Mayo	1	PIPPIP	11	1:53:00
02/06/2024	Mayo	1	PIPPIP	16	1:53:30
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	3	21:55:00
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	20:15:15
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	22:00:30
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	3	20:56:15
30/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	20:53:30
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	21:58:30
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	2	20:59:30
30/05/2024	Mayo	1	PIPKUH	5	20:46:30
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	24	4:09:15
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	23	4:10:00
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	16	4:02:15
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	12	4:08:45
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	9	4:09:00
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	8	4:09:45
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	9	3:43:45
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	6	3:53:15
30/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	11	23:17:15
30/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	3	21:25:30
30/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	21:00:15
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	4:10:15
01/06/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	20:02:45
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	3	0:26:15
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	3	1:08:45
01/06/2024	Mayo	1	PIPKUH	5	20:43:30
02/06/2024	Mayo	1	PIPPIP	5	1:53:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
31/05/2024	Mayo	1	PIPPIP	2	3:57:00
25/05/2024	Mayo	2	NYCLEI	13	20:09:15
25/05/2024	Mayo	2	NYCLEI	18	20:13:00
25/05/2024	Mayo	2	NYCLEI	7	20:08:30
25/05/2024	Mayo	2	NYCTALUS	18	20:12:00
25/05/2024	Mayo	2	NYCNOC	2	4:26:45
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	6	20:01:30
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	20:08:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	20:15:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	5	20:19:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	20:21:15
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	4	20:32:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	20:35:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	22:41:15
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH	4	23:38:30
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	23:39:00
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	23:42:45
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	23:44:00
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	23:45:30
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	23:59:45
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH	5	0:03:30
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH	2	0:29:45
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH	5	0:35:30
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH	17	0:37:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	2	0:41:15
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	4	1:13:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	1:34:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	3:32:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	5	22:48:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	7	1:19:00
25/05/2024	Mayo	2	MINSCH	3	2:47:15
25/05/2024	Mayo	2	MINSCH	7	2:47:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	5	20:21:30
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	4	23:45:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	3:08:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	21:05:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	20:28:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	12	20:31:15
25/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	8	20:12:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	6	20:45:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	5	20:12:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	3	20:17:15
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	20:22:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	20:31:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	20:48:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	19:56:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	20	19:57:15
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	31	0:47:00
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	13	1:17:30
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	11	20:02:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	17	0:37:15
25/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	10	3:28:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	14	0:09:00
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	7	0:28:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	8	23:20:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	5	20:31:15
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	5	22:48:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	6	1:20:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	8	21:30:30
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	10	23:49:45
25/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	4	1:18:15
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	5	23:48:45
25/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	5	1:30:00
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	18	0:29:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	3	23:58:45
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH	6	0:10:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	7	21:56:45
25/05/2024	Mayo	2	MINSCH	8	0:03:30
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	20:50:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	22:02:45
23/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	3	20:04:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	4	0:08:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	4	1:20:00
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	5	1:00:00
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	0:36:45
25/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	2	3:25:15
23/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	31	23:48:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	30	0:06:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	34	0:04:30
25/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	12	1:29:15
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	12	0:15:00
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	12	0:52:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	10	23:49:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	5	23:39:30
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	10	0:27:15
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	7	23:42:15
25/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	8	1:28:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	11	0:50:30
23/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	3	23:39:45
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	3	0:51:15
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	4	0:10:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	5	23:39:15
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	8	23:49:15
23/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	2	22:50:15
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	2	0:09:15
25/05/2024	Mayo	2	MINSCH/PIPPYG	2	2:47:00
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	3	1:11:15
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	5	0:14:45
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	20:05:30
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:19:45
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	20:38:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	21:00:45
23/05/2024	Mayo	3	MINSCH	2	21:19:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	23:45:15
23/05/2024	Mayo	3	MINSCH	4	23:47:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	5	23:47:30
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	23:48:45
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	23:53:00
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	23:55:00
24/05/2024	Mayo	3	MINSCH/PIPPYG	6	0:10:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPYG	3	0:13:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	2:10:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	2:18:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	2:18:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	3:07:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	7	20:05:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:05:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:06:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:07:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:08:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	20:08:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:12:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:12:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	20:12:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	5	20:14:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	20:15:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	20:18:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:20:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:21:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	20:21:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:21:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	20:22:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:22:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	7	20:25:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	7	20:26:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:28:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:29:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	20:30:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	20:30:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPYG	3	20:31:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	20:30:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:33:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	20:35:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:35:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	20:39:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	20:42:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:44:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	21:55:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	22:20:30
24/05/2024	Mayo	3	MINSCH	5	23:01:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	23:44:45
24/05/2024	Mayo	3	MINSCH	5	23:58:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	0:26:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	0:42:15
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	6	1:08:00
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	5	1:11:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	1:21:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	1:22:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	1:24:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	1:24:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	1:41:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	1:52:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	8	1:53:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	1:53:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	1:54:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	1:54:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	8	2:01:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	2:01:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	2:02:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	2:06:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	2:10:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	3:04:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	3:39:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	3:52:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	4:00:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	4:29:30
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	2	20:23:45
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	2	21:05:15
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	9	21:15:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	21:31:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	22:26:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	23:45:00
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	0:15:00
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	0:34:00
26/05/2024	Mayo	3	MINSCH	4	0:34:30
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	1:04:00
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	1:05:45
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	1:23:30
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	1:24:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	1:51:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	2:00:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	7	0:35:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	1:24:45
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	1:04:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	1:52:30
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	22:50:15
26/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	5	0:36:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	23:42:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:05:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	2:08:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	2:09:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	4:27:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:18:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	9	22:45:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	23:11:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	20:17:15
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	1:32:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	7	20:27:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	3:57:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	23:54:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	21:26:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	20:44:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	20:44:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	22:42:30
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	23:43:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	20:08:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	20:59:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	21:08:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	2:08:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	20:13:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	2:31:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	19:54:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:33:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	2:15:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	2:23:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	3:45:45
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	1:07:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	3	22:18:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	2:56:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	5	1:52:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:37:45
23/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	22:17:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	4:23:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	4:36:45
26/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	1:00:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	21	21:11:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	21	0:08:30
23/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	16	23:40:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	24	0:27:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	15	3:28:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	22	1:00:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	10	23:46:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	8	21:08:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	9	0:01:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	10	0:29:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	17	2:02:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	6	0:01:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	7	21:26:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	10	21:20:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	14	20:24:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	5	23:41:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	7	1:06:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	7	21:20:45
26/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	7	0:39:15
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	10	20:23:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	11	2:06:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	13	2:01:30
23/05/2024	Mayo	3	MINSCH	19	23:35:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	20:15:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	21:57:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	6	20:30:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	6	21:09:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	7	23:41:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	8	1:00:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	9	1:20:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	10	22:06:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	10	0:26:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	19	1:22:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	22:55:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	22:48:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	5	2:01:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	6	21:32:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	6	20:28:15
26/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	6	1:06:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	7	20:18:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	22:56:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	0:10:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	20:14:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	22:01:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	0:26:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	23:35:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:29:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:31:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:33:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:39:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	2:00:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	3:55:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	20:28:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	20:33:30
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	21:32:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	21:36:45
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	9	21:10:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	1:01:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	20:17:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	20:19:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:26:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	20:29:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	20:34:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:41:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	2	20:48:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	23:52:30
26/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	2	1:18:00
23/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:37:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:22:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:23:15
25/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	1:19:30
24/05/2024	Mayo	3	MINSCH	4	0:33:00
23/05/2024	Mayo	3	MINSCH	5	23:31:15
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	5	0:22:30
23/05/2024	Mayo	3	PIPPYG	12	20:04:45
26/05/2024	Mayo	3	PIPPYG	4	0:28:15
23/05/2024	Mayo	3	PIPPYG	2	22:47:30
08/06/2024	Junio	1	EPTISA/NYCTALUS	2	20:52:30
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	23:37:45
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	36	20:16:15
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	19	3:58:45
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	15	3:56:15
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	22	20:16:00
08/06/2024	Junio	1	NYCTALUS	21	3:58:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	10	3:58:00
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	10	3:55:30
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	8	3:55:45
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	6	20:19:00
08/06/2024	Junio	1	NYCTALUS	7	20:52:15
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	4	20:16:30
08/06/2024	Junio	1	NYCLEI	2	20:15:15
07/06/2024	Junio	1	NYCTALUS	4	20:51:30
08/06/2024	Junio	1	NYCTALUS	2	20:23:45
08/06/2024	Junio	1	NYCTALUS	2	20:15:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	22:49:30
06/06/2024	Junio	1	EPTISA/NYCTALUS	2	22:57:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:12:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	4	23:15:45
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:24:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:25:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:25:30
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	23:27:45
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:28:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	23:28:45
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:32:30
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	23:33:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:33:45
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	23:34:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	4	23:34:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	6	23:40:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:41:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	6	23:42:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	23:42:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:43:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	4	23:45:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	23:45:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	9	23:48:30
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	23:49:45
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	23:51:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	23:52:30
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	23:53:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	23:53:30
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:54:00
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	23:54:30
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:55:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	9	23:56:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	23:57:30
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	0:03:00
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	0:06:30
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	14	0:06:45
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	0:07:30
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	10	1:02:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	1:03:45
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	1:11:00
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	1:10:45
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	1:14:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	4	1:20:45
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	1:24:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	1:24:45
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	1:25:30
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	1:26:45
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	10	1:28:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	4	1:30:30
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	1:35:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	1:44:45
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	2:13:00
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	2:49:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	2:49:30
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	2:49:45
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	6	3:13:45
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	4	20:49:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	20:51:15
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	20:57:00
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	21:04:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	21:07:00
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	0:35:15
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	0:57:45
08/06/2024	Junio	1	NYCTALUS	3	3:57:00
08/06/2024	Junio	1	NYCTALUS	8	3:58:30
08/06/2024	Junio	1	NYCTALUS	3	20:16:45
08/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	21:47:45
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	6	21:55:45
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	21:56:00
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	21:57:15
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	21:59:00
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	21:59:45
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	22:04:15
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	22:14:00
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	22:15:00
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	22:16:45
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	22:22:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	22:22:30
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:28:15
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:33:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	23	20:31:45
09/06/2024	Junio	1	PIPKUH	6	0:14:45
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	9	21:05:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	4	23:11:00
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	21:53:00
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	7	2:39:45
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	0:22:15
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	23:31:30
09/06/2024	Junio	1	PIPKUH	5	0:14:30
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	6	21:39:00
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	0:35:00
08/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	4:01:00
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	2:48:15
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	3:07:45
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	7	23:35:45
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	11	23:40:15
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	9	23:40:30
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	6	0:25:45
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	20:50:45
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	21:06:45
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	6	23:44:00
08/06/2024	Junio	1	PIPPIP	6	22:35:30
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	7	23:30:30
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	7	23:49:30
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	7	0:03:15
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	23:39:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	23:40:45
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	0:07:00
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	5	23:42:30
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	10	23:36:45
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	0:04:00
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	2:05:15
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	20:51:00
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	0:03:45
08/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	22:24:00
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	23:37:15
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	23:50:00
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	23:51:30
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	0:00:00
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	1:01:15
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	20:08:00
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	6	1:13:00
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	2	23:32:45
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	23:33:30
06/06/2024	Junio	1	MINSCH	3	23:21:30
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	23:24:30
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	23:29:15
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	23:57:00
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	3	1:00:45
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	23:52:00
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	4	1:02:45
06/06/2024	Junio	1	PIPPYG	14	22:50:45
11/06/2024	Junio	2	NYCLEI	22	20:39:15
11/06/2024	Junio	2	NYCLEI	8	20:37:30
11/06/2024	Junio	2	NYCLEI	7	20:33:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
13/06/2024	Junio	2	NYCLEI	6	2:24:31
11/06/2024	Junio	2	NYCTALUS	6	20:33:00
11/06/2024	Junio	2	NYCLEI	3	20:53:45
11/06/2024	Junio	2	NYCLEI	5	20:32:15
11/06/2024	Junio	2	NYCTALUS	2	20:18:00
11/06/2024	Junio	2	EPTISA/NYCTALUS	2	20:29:00
11/06/2024	Junio	2	EPTISA/NYCTALUS	3	20:38:00
13/06/2024	Junio	2	NYCTALUS	13	2:20:00
11/06/2024	Junio	2	NYCLEI	2	20:33:30
11/06/2024	Junio	2	EPTISA/NYCTALUS	11	20:37:45
11/06/2024	Junio	2	EPTISA/NYCTALUS	2	20:56:15
11/06/2024	Junio	2	PIPKUH	3	20:57:45
11/06/2024	Junio	2	NYCLEI	2	22:36:00
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	2	3:59:45
13/06/2024	Junio	2	NYCLEI	17	0:29:30
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	2	20:16:45
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	2	20:22:46
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	9	20:30:30
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	26	20:30:01
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	15	20:33:00
13/06/2024	Junio	2	PIPPIP	3	20:38:45
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	6	21:12:45
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	20	2:38:15
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	15	20:24:30
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	13	20:41:00
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	13	3:45:30
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	12	20:23:30
11/06/2024	Junio	2	PIPKUH	6	23:34:15
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	5	2:39:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	7	21:09:30
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	2	20:39:30
11/06/2024	Junio	2	PIPKUH	3	21:30:15
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	3	23:18:00
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	11	20:27:00
11/06/2024	Junio	2	PIPKUH	10	22:07:00
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	13	1:49:15
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	8	20:50:45
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	8	21:53:15
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	6	20:18:00
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	6	20:35:15
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	8	20:33:45
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	8	21:24:00
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	4:03:15
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	2:26:30
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	3	3:33:30
14/06/2024	Junio	2	PIPKUH	3	0:21:15
12/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	3:17:15
11/06/2024	Junio	2	PIPKUH	2	20:41:00
12/06/2024	Junio	2	PIPPIP	21	20:29:30
12/06/2024	Junio	2	PIPPIP	20	23:37:15
13/06/2024	Junio	2	PIPPIP	22	4:02:00
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	28	20:40:45
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	15	19:59:30
12/06/2024	Junio	2	PIPPIP	30	20:38:15
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	11	20:08:00
12/06/2024	Junio	2	PIPPIP	12	21:58:15
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	10	20:01:15
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	10	20:10:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	18	20:23:15
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	6	20:01:00
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	12	20:17:30
13/06/2024	Junio	2	PIPPIP	16	20:24:45
13/06/2024	Junio	2	PIPPIP	5	20:25:00
11/06/2024	Junio	2	PIPPIP	10	20:14:15
12/06/2024	Junio	2	PIPPIP	6	3:15:15
12/06/2024	Junio	2	MINSCH	11	20:41:45
13/06/2024	Junio	2	PIPPIP	3	1:19:15
12/06/2024	Junio	2	PIPPIP	7	20:35:45
11/06/2024	Junio	2	MINSCH	9	20:32:45
13/06/2024	Junio	2	PIPPYG	9	20:29:45
13/06/2024	Junio	2	MINSCH/PIPPYG	8	23:25:00
12/06/2024	Junio	2	MINSCH/PIPPYG	7	0:40:15
11/06/2024	Junio	3	MINSCH	2	20:18:15
11/06/2024	Junio	3	PIPKUH	4	20:49:30
11/06/2024	Junio	3	MINSCH	5	21:15:30
11/06/2024	Junio	3	PIPKUH	4	21:21:15
12/06/2024	Junio	3	PIPKUH	4	0:45:00
12/06/2024	Junio	3	PIPKUH	3	1:02:45
12/06/2024	Junio	3	PIPKUH	2	2:50:15
12/06/2024	Junio	3	PIPKUH	2	3:35:15
12/06/2024	Junio	3	PIPKUH	2	3:36:15
12/06/2024	Junio	3	MINSCH	2	20:59:45
13/06/2024	Junio	3	MINSCH	4	0:34:45
13/06/2024	Junio	3	MINSCH	8	0:52:45
11/06/2024	Junio	3	PIPKUH	5	22:29:45
12/06/2024	Junio	3	PIPKUH	4	20:55:00
12/06/2024	Junio	3	PIPKUH	4	3:56:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
11/06/2024	Junio	3	PIPKUH	2	21:46:30
12/06/2024	Junio	3	PIPPIP	3	20:10:00
11/06/2024	Junio	3	PIPPIP	5	21:00:45
12/06/2024	Junio	3	MINSCH	7	20:19:15
11/06/2024	Junio	3	PIPKUH	2	20:23:15
11/06/2024	Junio	3	PIPPIP	2	20:57:15
13/06/2024	Junio	3	PIPPYG	5	0:50:00
	Junio	1	SIN REGISTROS	1	
23/06/2024	Junio	2	PIPKUH	5	0:01:45
21/06/2024	Junio	2	EPTISA/NYCTALUS	13	20:46:00
21/06/2024	Junio	2	NYCTALUS	6	20:32:30
21/06/2024	Junio	2	NYCTALUS	2	20:32:45
21/06/2024	Junio	2	MINSCH	7	20:55:15
21/06/2024	Junio	2	NYCTALUS	2	21:04:30
21/06/2024	Junio	2	MINSCH/PIPPYG	2	21:11:00
21/06/2024	Junio	2	MINSCH	3	21:21:00
21/06/2024	Junio	2	MINSCH	10	22:15:15
21/06/2024	Junio	2	MINSCH/PIPPYG	6	23:16:30
22/06/2024	Junio	2	Myo 30	3	1:24:15
22/06/2024	Junio	2	PIPKUH	3	2:32:00
22/06/2024	Junio	2	PIPKUH	5	20:34:00
22/06/2024	Junio	2	PIPKUH	3	20:58:45
23/06/2024	Junio	2	Myo 50	3	22:48:45
22/06/2024	Junio	2	PIPKUH	7	1:37:30
21/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	20:38:45
22/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	2:38:45
23/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	20:38:30
21/06/2024	Junio	2	PIPKUH	5	20:26:00
23/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	3:27:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/06/2024	Junio	2	PIPKUH	3	21:10:15
21/06/2024	Junio	2	PIPKUH	7	23:47:30
22/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	20:27:45
23/06/2024	Junio	2	PIPKUH	4	0:02:15
22/06/2024	Junio	2	PIPKUH	2	0:48:30
22/06/2024	Junio	2	PIPKUH	2	22:19:00
23/06/2024	Junio	2	PIPKUH	2	0:52:30
21/06/2024	Junio	2	PIPPIP	8	21:28:45
21/06/2024	Junio	2	PIPPIP	5	22:29:15
21/06/2024	Junio	2	PIPPIP	3	21:27:45
22/06/2024	Junio	2	MINSCH	2	1:54:00
21/06/2024	Junio	2	MINSCH	6	22:23:45
21/06/2024	Junio	3	PIPKUH	3	20:39:00
21/06/2024	Junio	3	PIPPIP	7	20:53:30
21/06/2024	Junio	3	PIPPIP	2	22:13:30
21/06/2024	Junio	3	PIPPIP	2	22:58:30
21/06/2024	Junio	3	MINSCH	4	22:05:45
03/07/2024	Julio	1	Myo 30	2	23:00:45
03/07/2024	Julio	2	PLEAUS	4	3:04:00
05/07/2024	Julio	2	PLEAUS	8	0:28:15
04/07/2024	Julio	2	PLEAUS	2	23:23:15
03/07/2024	Julio	2	PLEAUS	7	4:20:15
03/07/2024	Julio	2	EPTISA/NYCTALUS	4	4:57:45
02/07/2024	Julio	2	PIPKUH	4	23:12:30
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	0:12:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	4	0:27:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	12	2:02:30
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	5	2:38:15
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	10	2:40:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	20	3:05:00
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	21	3:05:45
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	3	3:05:30
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	4	3:06:00
03/07/2024	Julio	2	PIPPYG	20	3:06:15
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	3	3:07:45
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	13	3:08:00
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	8	3:11:30
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	3	3:25:15
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	9	3:28:00
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	6	3:35:45
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	8	3:37:00
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	9	3:37:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	4	4:24:45
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	4	5:03:30
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	14	5:12:30
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	6	5:49:45
03/07/2024	Julio	2	MINSCH	3	5:53:45
03/07/2024	Julio	2	MINSCH	4	5:59:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	9	6:11:30
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	23:16:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	23:27:15
04/07/2024	Julio	2	PIPKUH	6	1:09:30
04/07/2024	Julio	2	PIPPIP	2	1:33:00
04/07/2024	Julio	2	PLEAUS	4	2:50:45
04/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	3:45:15
04/07/2024	Julio	2	PIPKUH	16	0:48:15
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	7	3:54:00
04/07/2024	Julio	2	PIPKUH	4	1:21:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	0:21:30
04/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	0:45:30
02/07/2024	Julio	2	PIPKUH	16	23:50:15
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	15	6:27:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	12	2:48:00
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	11	23:01:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	8	4:27:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	8	1:37:00
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	5	23:21:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	6	23:52:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	9	0:05:45
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	4	3:58:45
04/07/2024	Julio	2	PIPKUH	4	5:21:00
03/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	3:32:15
04/07/2024	Julio	2	PIPKUH	3	3:13:15
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	18	6:37:15
04/07/2024	Julio	2	PIPPIP	12	3:50:30
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	12	2:31:45
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	6	3:17:15
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	8	5:16:15
04/07/2024	Julio	2	Myo 50	10	2:04:45
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	14	2:34:30
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	4	6:37:00
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	5	3:39:15
03/07/2024	Julio	2	PIPPIP	11	4:40:15
03/07/2024	Julio	2	MINSCH	3	1:38:00
03/07/2024	Julio	2	MINSCH	7	5:02:45
03/07/2024	Julio	2	MINSCH/PIPPYG	8	0:39:45
03/07/2024	Julio	2	Myo 30	2	23:49:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
	Julio	3	SIN REGISTROS		
	Julio	1	SIN REGISTROS		
26/07/2024	Julio	2	Myo 50	4	21:32:30
24/07/2024	Julio	2	NYCLEI	7	21:08:15
24/07/2024	Julio	2	PIPKUH	14	21:56:15
25/07/2024	Julio	2	PIPKUH	3	0:01:45
25/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	0:32:15
25/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	0:39:15
26/07/2024	Julio	2	NYCLEI	2	21:32:00
24/07/2024	Julio	2	PIPKUH	3	22:32:15
25/07/2024	Julio	2	PIPKUH	4	21:03:15
24/07/2024	Julio	2	PIPKUH	11	21:42:15
24/07/2024	Julio	2	PIPKUH	5	20:09:15
25/07/2024	Julio	2	PIPKUH	6	4:33:45
24/07/2024	Julio	2	PIPKUH	3	22:20:30
24/07/2024	Julio	2	PIPKUH	5	20:42:15
25/07/2024	Julio	2	PIPKUH	2	20:50:15
26/07/2024	Julio	2	PIPPIP	17	0:58:15
25/07/2024	Julio	2	PIPPIP	11	0:04:00
26/07/2024	Julio	2	PIPPIP	5	21:54:45
24/07/2024	Julio	2	PIPPIP	4	21:17:30
25/07/2024	Julio	2	PIPPIP	4	2:04:00
25/07/2024	Julio	2	PIPPIP	3	20:12:45
25/07/2024	Julio	2	PIPPYG	3	20:14:00
26/07/2024	Julio	3	MINSCH	5	0:07:30
26/07/2024	Julio	3	NYCLEI	5	20:30:00
26/07/2024	Julio	3	NYCNOC	3	20:35:30
24/07/2024	Julio	3	PIPPIP	4	20:31:15
24/07/2024	Julio	3	EPTISA	9	21:44:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/07/2024	Julio	3	PIPPIP	2	22:33:00
25/07/2024	Julio	3	MINSCH	2	0:29:30
25/07/2024	Julio	3	PIPKUH	7	0:55:15
25/07/2024	Julio	3	PIPPIP	5	2:36:00
25/07/2024	Julio	3	MINSCH	6	3:15:15
25/07/2024	Julio	3	PIPKUH	5	20:12:30
25/07/2024	Julio	3	PIPPIP	2	20:23:00
25/07/2024	Julio	3	PIPKUH	4	22:06:00
25/07/2024	Julio	3	PIPPIP	3	23:35:15
25/07/2024	Julio	3	PIPPIP	3	23:43:45
26/07/2024	Julio	3	PIPPIP	4	0:19:15
26/07/2024	Julio	3	PIPPIP	2	0:35:45
26/07/2024	Julio	3	PIPPIP	3	4:12:30
26/07/2024	Julio	3	PIPKUH	4	21:00:00
25/07/2024	Julio	3	PIPKUH	3	23:29:30
24/07/2024	Julio	3	PIPKUH	4	22:10:15
25/07/2024	Julio	3	PIPKUH	5	21:30:30
26/07/2024	Julio	3	PIPKUH	4	20:49:30
26/07/2024	Julio	3	PIPKUH	2	0:33:00
24/07/2024	Julio	3	PIPKUH	2	23:51:45
24/07/2024	Julio	3	PIPPIP	13	22:55:30
26/07/2024	Julio	3	PIPPIP	8	0:13:00
24/07/2024	Julio	3	PIPPIP	5	22:50:00
25/07/2024	Julio	3	PIPPIP	3	0:38:30
24/07/2024	Julio	3	PIPPIP	5	22:41:15
25/07/2024	Julio	3	PIPPIP	10	4:45:00
24/07/2024	Julio	3	PIPPIP	3	22:52:30
25/07/2024	Julio	3	PIPPIP	4	20:21:30
26/07/2024	Julio	3	MINSCH	7	4:46:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/07/2024	Julio	3	PIPPIP	8	23:38:30
26/07/2024	Julio	3	PIPPIP	3	0:03:30
26/07/2024	Julio	3	PIPPYG	14	20:43:30
25/07/2024	Julio	3	PIPPYG	8	21:51:15
26/07/2024	Julio	3	PIPPYG	5	20:09:45
26/07/2024	Julio	3	PIPPYG	2	21:47:00
04/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	2	22:14:00
02/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	4	23:10:30
04/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	2	0:35:30
04/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	5	21:14:15
02/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	2	23:55:15
02/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	3	23:23:45
02/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	4	23:10:45
02/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	6	22:55:45
02/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	2	23:11:15
02/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	2	20:36:30
03/08/2024	Agosto	2	MINSCH	2	20:09:45
03/08/2024	Agosto	2	EPTISA	5	21:18:00
03/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	22:17:15
04/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	21:29:30
04/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	3	23:55:30
05/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	0:44:45
05/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	4	1:12:00
03/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	21:13:00
02/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	8	20:02:30
04/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	7	21:44:00
03/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	20:05:15
02/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	19:54:15
04/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	23:31:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	20:05:30
03/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	21	21:01:45
02/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	20:32:00
03/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	16	20:05:45
04/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	11	23:44:30
03/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	6	23:18:00
04/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	17	23:57:30
04/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	6	23:36:45
03/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	3	22:23:00
03/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	2	23:37:15
04/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	26	23:40:00
02/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	2	20:51:15
03/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	3	21:54:15
04/08/2024	Agosto	2	MINSCH/PIPPYG	2	21:09:45
03/08/2024	Agosto	3	EPTISA	4	21:04:15
03/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	3	23:20:15
03/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	4	22:51:00
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	20:31:30
02/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	20:32:45
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:10:45
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:11:00
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	22:13:45
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:15:00
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:18:30
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:19:15
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:22:00
02/08/2024	Agosto	3	MINSCH	5	23:31:00
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	0:20:30
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	0:21:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	20:44:15
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	20:50:31
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:09:45
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	22:35:00
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	23:35:45
05/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	0:53:15
05/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	1:28:30
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	22:14:00
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:35:45
05/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	0:03:45
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:16:15
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:14:15
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	0:25:45
03/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:11:45
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:16:45
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:33:30
02/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	22:31:00
02/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	14	23:18:45
03/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	9	21:57:15
02/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	5	20:33:30
03/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	22:55:45
03/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	23:07:15
05/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	0:31:15
03/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	4	21:32:45
02/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	20:06:45
02/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	20:08:00
02/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	20:29:30
03/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	20:13:45
03/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	21:32:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	5	20:52:45
08/08/2024	Agosto	1	NYCTALUS	5	20:01:15
08/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	3	2:15:45
08/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	6	20:12:00
08/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	4	20:04:45
08/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	2	2:16:15
08/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	2	2:14:45
08/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	14	20:34:15
07/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	6	20:09:45
07/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	19:47:15
08/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	21:29:30
08/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	3	22:30:30
09/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	0:21:45
09/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	3	0:58:30
09/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	3:07:45
09/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	7	3:32:00
07/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	20:59:15
09/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	6	20:01:00
07/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	11	21:19:45
08/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	3	21:06:45
07/08/2024	Agosto	3	MINSCH	2	19:58:15
07/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	2	20:42:15
07/08/2024	Agosto	3	MINSCH	4	21:45:15
08/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	0:44:45
08/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	4	0:45:30
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	0:46:00
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	0:46:15
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	0:46:45
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	3:07:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	19:59:15
08/08/2024	Agosto	3	MINSCH/PIPPYG	2	20:05:30
08/08/2024	Agosto	3	MINSCH	4	20:15:15
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	20:37:30
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:00:00
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:11:45
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:13:00
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:22:45
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:37:30
09/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	3:09:45
09/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	8	3:37:00
07/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	21:23:30
09/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	4:51:15
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:51:15
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	5:05:00
07/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	19:55:15
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:13:15
08/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:37:15
07/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	21:17:00
07/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	21:59:15
07/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	7	20:52:00
09/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	1:08:15
07/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	20:03:30
08/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	4	23:21:00
08/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	5	1:19:30
08/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	1:03:15
08/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	1:03:45
08/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	1:19:45
08/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	3:59:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
07/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	7	19:59:30
07/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	3	23:56:30
07/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	2	20:10:30
08/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	2	19:57:30
19/08/2024	Agosto	1	EPTISA	44	5:03:37
19/08/2024	Agosto	1	EPTISA	24	5:03:49
14/08/2024	Agosto	1	Myo 30	21	22:04:50
22/08/2024	Agosto	1	Myo 30	14	21:59:07
20/08/2024	Agosto	1	Myo 50	4	6:20:41
23/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	38	21:46:54
23/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	23	23:05:03
15/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	26	0:34:56
20/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	22	0:36:50
19/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	63	3:28:48
19/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	41	3:28:05
22/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	33	3:21:48
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	24	3:29:06
15/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	20	0:03:37
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	20	1:24:33
21/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	25	2:27:59
21/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	20	21:47:30
22/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	19	5:06:06
23/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	25	1:42:15
20/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	8	1:47:58
16/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	12	4:32:44
19/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	14	3:28:58
22/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	14	22:45:49
23/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	14	23:43:48
18/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	2	22:10:20

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	20	3:18:27
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	24	0:08:52
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	28	2:54:14
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	29	4:26:47
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	18	22:51:20
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	30	4:20:44
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	17	22:46:24
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	19	3:18:45
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	15	22:26:54
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	10	22:49:58
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	11	0:07:20
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	6	22:47:58
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	7	22:46:07
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	9	22:45:38
24/08/2024	Agosto	1	MINSCH	9	0:24:10
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	7	22:29:40
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	8	22:51:54
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	5	0:06:54
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	6	22:49:03
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	6	22:49:13
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	7	22:49:24
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	8	3:19:12
24/08/2024	Agosto	1	MINSCH	10	4:33:38
15/08/2024	Agosto	1	MINSCH	4	4:28:30
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	4	22:25:41
14/08/2024	Agosto	1	Myo 30	25	22:17:59
23/08/2024	Agosto	1	Myo 30	25	21:55:00
15/08/2024	Agosto	1	Myo 30	16	22:26:22
24/08/2024	Agosto	1	Myo 50	12	5:25:41

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/08/2024	Agosto	1	Myo 50	34	3:51:50
15/08/2024	Agosto	1	Myo 50	21	5:03:08
19/08/2024	Agosto	1	Myo 50	2	3:30:23
18/08/2024	Agosto	1	Myo 30	38	22:19:41
24/08/2024	Agosto	1	Myo 50	16	0:31:54
18/08/2024	Agosto	1	NYCLAS	12	2:10:11
18/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	7	0:11:35
23/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	38	21:36:50
19/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	36	21:48:09
20/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	33	21:43:43
23/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	32	21:36:40
19/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	61	0:14:40
15/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	26	5:34:48
23/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	26	21:38:31
18/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	34	22:39:28
15/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	16	5:11:28
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	17	2:18:19
21/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	26	21:35:40
19/08/2024	Agosto	1	NYCTALUS	26	5:42:34
20/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	13	22:40:46
16/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	14	3:42:00
15/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	15	5:34:58
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	17	3:30:31
20/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	13	0:38:25
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	14	21:36:37
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	15	0:07:47
19/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	19	3:55:35
21/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	11	2:42:45
19/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	12	3:51:26

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	13	1:27:39
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	10	21:36:48
19/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	13	0:14:50
24/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	13	3:33:23
21/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	8	2:42:56
14/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	8	23:15:41
21/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	12	23:05:59
21/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	12	23:43:02
24/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	9	5:39:13
21/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	11	2:39:36
15/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	7	4:11:55
23/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	9	21:38:42
21/08/2024	Agosto	1	EPTISA	10	23:10:43
22/08/2024	Agosto	1	EPTISA/NYCTALUS	14	21:52:04
15/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	4	5:11:39
19/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	4	0:57:19
14/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	5	23:15:33
17/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	5	21:44:54
19/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	10	3:55:45
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	3	0:20:54
21/08/2024	Agosto	1	EPTISA/NYCTALUS	11	22:43:22
19/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	2	1:32:51
19/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	2	5:42:45
20/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	2	21:43:54
20/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	2	22:40:56
24/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	2	6:12:56
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	4	1:27:49
22/08/2024	Agosto	1	EPTISA/NYCTALUS	10	0:20:14
19/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	24	0:24:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
18/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	26	22:53:03
15/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	16	6:03:22
19/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	5	2:28:14
21/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	6	3:36:59
21/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	6	4:01:35
15/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	3	6:03:33
19/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	2	0:25:06
24/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	2	3:22:24
21/08/2024	Agosto	1	NYCLAS	2	3:07:59
14/08/2024	Agosto	1	MINSCH	41	22:35:03
14/08/2024	Agosto	1	MINSCH	45	23:20:07
14/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	56	23:25:09
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	28	2:18:50
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	32	2:32:10
15/08/2024	Agosto	1	TADTEN	9	3:19:04
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	3:04:36
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	29	2:56:59
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	17	4:38:30
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	42	5:23:15
16/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	28	21:53:50
17/08/2024	Agosto	1	Myo 30	15	3:24:18
17/08/2024	Agosto	1	Myo 30	10	3:51:27
17/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	44	23:57:59
18/08/2024	Agosto	1	EPTISA	43	0:02:08
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	20	0:48:54
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	14	3:49:22
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	28	4:05:02
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	15	4:09:09
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	41	4:04:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
18/08/2024	Agosto	1	Myo 30	17	4:31:20
18/08/2024	Agosto	1	Myo 30	38	21:55:44
18/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	18	22:31:35
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	41	22:43:11
18/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	3	22:52:49
18/08/2024	Agosto	1	EPTISA/NYCTALUS	14	23:48:07
18/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	47	23:46:57
18/08/2024	Agosto	1	EPTISA	22	23:48:22
19/08/2024	Agosto	1	Myo 30	23	0:16:05
19/08/2024	Agosto	1	Myo 30	11	0:34:21
19/08/2024	Agosto	1	MINSCH	38	1:01:34
19/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	9	2:28:03
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	20	3:22:01
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	24	3:22:42
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	19	3:29:36
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	39	3:29:17
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	40	3:40:03
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	17	3:45:22
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	28	3:44:46
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	20	4:19:18
19/08/2024	Agosto	1	PLEAUS	9	4:27:03
19/08/2024	Agosto	1	EPTISA/NYCTALUS	6	5:30:36
19/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	3	21:48:20
19/08/2024	Agosto	1	Myo 30	28	22:05:32
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	42	0:28:58
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	16	1:47:47
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	50	22:48:11
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	28	23:03:06
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	16	23:12:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	40	23:55:04
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	30	0:10:32
21/08/2024	Agosto	1	Myo 30	14	0:58:15
21/08/2024	Agosto	1	Myo 30	4	1:34:22
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	23	1:29:55
21/08/2024	Agosto	1	TADTEN	2	1:55:11
21/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	2	2:39:47
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	20	3:32:17
21/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	15	3:36:48
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	17	5:25:09
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	7	5:39:57
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	8	22:26:21
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	7	22:26:41
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	6	22:27:05
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	4	22:28:15
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	9	22:27:31
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	4	22:29:11
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	7	22:30:53
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	3	22:46:38
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	8	22:47:17
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	4	22:46:56
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	9	22:49:41
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	4	22:51:06
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	5	0:07:38
22/08/2024	Agosto	1	Myo 50	12	0:57:54
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	20	1:07:57
22/08/2024	Agosto	1	Myo 30	9	1:46:02
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	24	2:15:14
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	11	3:06:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	30	2:18:30
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	14	3:26:44
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	14	3:27:03
22/08/2024	Agosto	1	Myo 50	26	4:33:27
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	36	22:17:17
23/08/2024	Agosto	1	MINSCH	18	0:10:45
23/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	83	21:48:30
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	16	0:26:27
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	22	0:55:31
24/08/2024	Agosto	1	MINSCH	9	1:52:57
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	11	2:29:37
24/08/2024	Agosto	1	MINSCH	7	4:46:18
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	57	3:39:53
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	50	3:19:50
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	44	3:37:19
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	45	0:41:31
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	45	2:24:48
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	50	3:39:43
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	50	3:40:39
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	51	21:47:47
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	39	22:02:59
14/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	40	22:49:27
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	42	1:16:30
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	44	5:05:56
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	55	22:48:01
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	39	0:07:33
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	39	3:28:31
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	42	3:40:23
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	46	3:28:26

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	40	2:59:19
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	52	1:12:43
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	34	2:37:53
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	31	23:28:28
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	35	4:24:43
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	32	2:51:58
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	57	2:30:01
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	31	1:45:52
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	31	3:41:04
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	31	4:17:05
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	26	21:51:24
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	28	23:55:42
14/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	31	22:55:53
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	23	0:10:53
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	23	0:15:23
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	28	1:25:59
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	37	0:39:02
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	24	1:43:22
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	25	0:28:08
16/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	25	0:43:25
23/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	21:43:08
16/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	0:38:49
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	22	5:41:09
16/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	26	0:29:23
14/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	29	23:24:30
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	4:24:06
23/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	3:00:18
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	5:59:26
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	27	0:28:17

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	27	0:29:20
14/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	33	23:27:29
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	18	3:19:51
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	19	0:12:12
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	20	3:22:27
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	22:22:46
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	27	22:33:55
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	17	3:07:20
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	19	2:18:01
17/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	17	5:59:51
23/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	18	23:25:57
23/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	27	0:03:53
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	16	1:30:31
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	17	3:46:54
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	22	22:39:39
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	14	2:29:13
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	18	22:45:59
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	18	0:41:19
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	13	0:17:42
23/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	13	2:33:48
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	14	3:03:11
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	14	22:58:30
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	14	23:54:56
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	15	0:47:13
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	17	21:46:45
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	18	23:19:04
14/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	14	23:25:20
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	16	22:54:22
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	11	1:12:54

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	13	22:51:34
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	18	0:27:47
23/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	12	0:29:21
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	13	5:37:42
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	14	23:18:51
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	8	2:17:28
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	10	0:01:41
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	7	23:55:06
16/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	11	0:29:52
17/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	6	4:06:15
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	6	1:59:36
16/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	8	0:43:10
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	9	1:38:31
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	8	3:37:00
16/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	4	0:12:45
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	2	1:36:11
14/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	61	23:24:47
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	41	22:43:01
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	36	1:30:54
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	40	4:19:33
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	34	0:10:07
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	32	22:43:11
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	25	22:35:16
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	25	0:13:02
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	27	2:49:25
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	26	0:54:13
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	35	1:12:19
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	2:45:39
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	32	3:46:13

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	25	22:49:14
24/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	26	1:07:52
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	18	0:48:41
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	19	0:13:16
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	20	21:48:43
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	21	5:34:30
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	25	5:12:41
20/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	19	0:09:27
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	29	22:48:18
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	15	0:02:29
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	16	21:46:25
22/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	11	22:41:13
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	11	2:40:09
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	6	0:21:04
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	8	2:40:29
20/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	99	22:45:14
20/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	64	2:30:06
20/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	68	22:28:17
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	49	22:49:11
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	43	4:06:29
18/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	40	2:33:17
18/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	67	23:03:08
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	40	0:34:45
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	37	2:37:52
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	33	3:58:41
20/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	31	0:02:09
18/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	31	22:44:39
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	32	2:37:41
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	43	0:38:51

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	26	2:37:09
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	26	3:03:55
22/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	25	4:54:59
15/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	35	2:22:33
23/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	28	21:38:21
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	30	23:09:16
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	23	2:38:16
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	23	0:36:24
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	21	4:12:55
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	22	23:50:18
23/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	20	21:36:21
15/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	14	0:59:12
23/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	17	21:40:59
22/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	39	1:38:44
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	12	0:33:20
18/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	18	23:36:28
22/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	27	4:45:12
20/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	12	0:16:32
18/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	11	4:22:43
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	14	1:38:00
18/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	16	23:03:19
14/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	7	23:09:36
20/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	7	2:30:17
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	17	6:08:50
20/08/2024	Agosto	1	MINSCH	26	1:22:37
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	7	0:46:04
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	11	5:26:01
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	22	0:48:30
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	22	0:33:36

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	16	0:17:50
19/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	21	5:14:22
19/08/2024	Agosto	1	MINSCH	24	1:03:51
20/08/2024	Agosto	1	MINSCH	8	1:32:29
19/08/2024	Agosto	1	MINSCH	11	22:10:22
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	20	5:41:41
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	14	5:01:29
18/08/2024	Agosto	1	MINSCH	16	22:36:00
20/08/2024	Agosto	1	MINSCH	19	0:52:46
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	4	22:32:04
21/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	6	22:27:43
20/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	43	22:54:39
22/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	29	2:14:14
21/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	30	5:41:59
21/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	23	3:55:54
18/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	34	5:15:17
18/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	36	3:12:42
19/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	27	2:03:44
20/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	31	21:36:59
21/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	19	4:22:29
22/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	24	4:29:14
20/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	25	4:11:38
23/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	27	0:44:46
18/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	28	22:03:47
18/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	31	1:59:53
22/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	16	21:52:59
19/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	17	3:27:36
19/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	18	2:03:15
18/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	15	4:22:21

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	15	5:55:26
18/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	15	4:00:41
19/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	16	2:33:31
24/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	13	2:27:37
24/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	17	1:51:16
22/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	11	4:53:22
18/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	9	23:08:16
14/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	14	21:35:42
24/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	6	1:51:42
24/08/2024	Agosto	1	PIPPYG	4	4:53:20
18/08/2024	Agosto	1	TADTEN	18	0:35:56
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	16	1:07:21
18/08/2024	Agosto	1	TADTEN	19	0:35:45
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	12	1:28:29
18/08/2024	Agosto	1	TADTEN	13	0:36:06
18/08/2024	Agosto	1	TADTEN	9	2:31:48
20/08/2024	Agosto	1	TADTEN	9	0:41:29
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	9	1:07:11
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	9	1:07:32
20/08/2024	Agosto	1	TADTEN	11	2:00:33
21/08/2024	Agosto	1	TADTEN	8	0:41:36
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	7	1:28:18
21/08/2024	Agosto	1	TADTEN	6	1:44:43
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	6	0:25:47
20/08/2024	Agosto	1	TADTEN	5	2:00:44
21/08/2024	Agosto	1	TADTEN	4	1:44:31
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	4	23:21:50
18/08/2024	Agosto	1	TADTEN	3	0:41:44
21/08/2024	Agosto	1	TADTEN	3	3:24:39

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	3	1:03:43
23/08/2024	Agosto	1	TADTEN	3	5:23:21
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	4	0:04:52
21/08/2024	Agosto	1	TADTEN	2	2:48:35
22/08/2024	Agosto	1	TADTEN	2	6:07:09
17/08/2024	Agosto	1	TADTEN	2	6:00:31
01/09/2024	Agosto	2	Myo 30	22	3:51:56
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	39	5:13:18
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	17	4:18:10
25/08/2024	Agosto	2	Myo 30	18	2:30:59
18/08/2024	Agosto	2	Myo 30	26	3:20:57
23/08/2024	Agosto	2	Myo 30	31	7:04:11
18/08/2024	Agosto	2	Myo 30	13	21:59:02
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	14	22:34:13
17/08/2024	Agosto	2	Myo 30	24	2:35:27
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	11	23:16:29
17/08/2024	Agosto	2	Myo 30	16	3:17:19
21/08/2024	Agosto	2	Myo 50	23	4:43:49
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	16	23:40:39
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	20	6:52:27
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	8	2:04:28
23/08/2024	Agosto	2	Myo 30	14	6:42:13
30/08/2024	Agosto	2	Myo 30	15	6:44:42
16/08/2024	Agosto	2	Myo 30	20	5:31:17
16/08/2024	Agosto	2	Myo 30	11	5:47:58
14/08/2024	Agosto	2	Myo 30	15	23:43:49
24/08/2024	Agosto	2	Myo 30	16	3:32:52
23/08/2024	Agosto	2	Myo 30	7	23:44:11
17/08/2024	Agosto	2	Myo 30	6	6:06:06

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
27/08/2024	Agosto	2	Myo 30	7	22:54:41
21/08/2024	Agosto	2	Myo 30	14	5:24:44
15/08/2024	Agosto	2	Myo 30	19	6:00:48
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	3	22:03:05
28/08/2024	Agosto	2	Myo 30	3	6:28:11
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	8	6:02:19
21/08/2024	Agosto	2	Myo 30	8	2:54:06
18/08/2024	Agosto	2	Myo 30	9	6:45:09
01/09/2024	Agosto	2	Myo 30	9	5:52:53
30/08/2024	Agosto	2	Myo 30	10	6:35:27
26/08/2024	Agosto	2	Myo 30	13	6:51:32
17/08/2024	Agosto	2	Myo 30	2	4:33:08
22/08/2024	Agosto	2	Myo 30	4	22:23:25
31/08/2024	Agosto	2	Myo 30	4	6:44:04
24/08/2024	Agosto	2	Myo 30	5	4:41:31
16/08/2024	Agosto	2	Myo 30	7	22:29:48
01/09/2024	Agosto	2	Myo 30	8	0:08:50
01/09/2024	Agosto	2	Myo 50	10	6:12:32
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	2	22:25:17
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	2	2:41:07
01/09/2024	Agosto	2	Myo 30	2	22:20:15
30/08/2024	Agosto	2	Myo 30	3	1:02:32
20/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	22	2:41:46
15/08/2024	Agosto	2	EPTISA	14	23:10:32
23/08/2024	Agosto	2	EPTISA	14	21:50:24
29/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	25	1:10:43
19/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	5	5:42:44
15/08/2024	Agosto	2	Myo 30	48	5:46:09
29/08/2024	Agosto	2	Myo 30	21	0:25:57

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
29/08/2024	Agosto	2	Myo 30	32	0:02:47
16/08/2024	Agosto	2	Myo 30	23	5:47:11
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	12	5:33:09
25/08/2024	Agosto	2	Myo 30	15	5:32:32
31/08/2024	Agosto	2	Myo 30	3	22:46:18
18/08/2024	Agosto	2	Myo 30	13	3:06:17
26/08/2024	Agosto	2	Myo 30	2	6:32:42
25/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	39	3:04:08
23/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	43	23:17:09
25/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	40	1:54:18
23/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	32	0:40:27
23/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	33	0:38:07
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	36	2:43:52
25/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	16	1:54:28
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	36	2:45:19
21/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	16	1:14:50
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	23	0:42:47
19/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	14	3:20:45
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	1:10:06
25/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	6	2:44:02
21/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	10	0:05:53
23/08/2024	Agosto	2	HYPSAV	3	0:37:59
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	0:39:22
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	88	21:51:38
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	64	21:45:01
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	52	21:44:25
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	68	2:47:06
28/08/2024	Agosto	2	MINSCH	71	22:06:03
15/08/2024	Agosto	2	MINSCH	44	3:06:07

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/08/2024	Agosto	2	MINSCH	42	21:57:06
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	42	21:40:43
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	46	2:02:08
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	31	4:20:42
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	35	21:49:28
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	42	21:50:25
17/08/2024	Agosto	2	MINSCH	26	23:49:51
15/08/2024	Agosto	2	MINSCH	18	2:21:25
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	19	2:45:30
29/08/2024	Agosto	2	MINSCH	14	1:49:49
20/08/2024	Agosto	2	MINSCH	15	23:23:06
18/08/2024	Agosto	2	MINSCH	34	21:55:15
28/08/2024	Agosto	2	MINSCH	13	22:48:11
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	35	2:08:32
18/08/2024	Agosto	2	MINSCH	17	4:03:39
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	21	0:11:25
14/08/2024	Agosto	2	MINSCH	26	23:41:43
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	10	3:16:38
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	12	2:30:51
19/08/2024	Agosto	2	MINSCH	16	23:49:25
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	10	2:54:37
28/08/2024	Agosto	2	MINSCH	11	22:58:56
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	8	2:02:19
18/08/2024	Agosto	2	MINSCH	9	22:55:56
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	9	1:53:45
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	9	23:40:15
20/08/2024	Agosto	2	MINSCH	9	23:31:17
19/08/2024	Agosto	2	MINSCH	5	22:57:39
26/08/2024	Agosto	2	MINSCH	5	0:06:02

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
31/08/2024	Agosto	2	MINSCH	6	22:36:32
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	6	3:08:59
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	7	23:00:20
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	7	23:57:32
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	7	22:14:49
20/08/2024	Agosto	2	MINSCH	8	23:04:54
24/08/2024	Agosto	2	MINSCH	4	23:54:27
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	5	22:48:43
19/08/2024	Agosto	2	MINSCH	6	23:49:15
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	7	22:19:40
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	5	1:30:38
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	5	4:00:17
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	4	0:53:02
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	4	2:45:19
24/08/2024	Agosto	2	Myo 30	67	2:47:25
18/08/2024	Agosto	2	Myo 50	66	1:49:16
25/08/2024	Agosto	2	Myo 30	46	1:15:50
30/08/2024	Agosto	2	Myo 30	31	3:39:04
20/08/2024	Agosto	2	Myo 50	59	4:10:59
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	37	4:35:37
21/08/2024	Agosto	2	Myo 30	40	2:19:57
26/08/2024	Agosto	2	Myo 30	50	5:34:59
15/08/2024	Agosto	2	Myo 30	28	5:53:50
20/08/2024	Agosto	2	Myo 50	30	4:56:24
18/08/2024	Agosto	2	Myo 30	30	3:34:12
01/09/2024	Agosto	2	Myo 30	30	22:20:25
21/08/2024	Agosto	2	Myo 30	31	2:18:24
01/09/2024	Agosto	2	Myo 30	23	2:28:12
23/08/2024	Agosto	2	Myo 30	22	4:53:16

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
01/09/2024	Agosto	2	Myo 50	22	21:53:17
23/08/2024	Agosto	2	Myo 50	23	1:46:07
17/08/2024	Agosto	2	Myo 30	18	23:59:21
17/08/2024	Agosto	2	Myo 50	24	23:22:27
01/09/2024	Agosto	2	Myo 30	14	0:09:00
25/08/2024	Agosto	2	Myo 30	17	1:02:12
24/08/2024	Agosto	2	Myo 30	21	23:14:32
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	18	3:16:23
28/08/2024	Agosto	2	Myo 50	22	6:46:46
30/08/2024	Agosto	2	Myo 30	24	7:07:38
27/08/2024	Agosto	2	Myo 50	20	21:58:06
15/08/2024	Agosto	2	Myo 30	10	5:59:39
17/08/2024	Agosto	2	Myo 50	11	5:57:45
30/08/2024	Agosto	2	Myo 30	12	1:02:22
27/08/2024	Agosto	2	Myo 50	11	4:22:33
19/08/2024	Agosto	2	Myo 50	10	5:23:07
18/08/2024	Agosto	2	Myo 50	6	3:40:25
17/08/2024	Agosto	2	Myo 30	4	23:59:11
20/08/2024	Agosto	2	Myo 50	19	0:22:07
23/08/2024	Agosto	2	Myo 50	40	1:57:40
25/08/2024	Agosto	2	Myo 50	35	2:38:10
20/08/2024	Agosto	2	Myo 50	42	6:45:45
23/08/2024	Agosto	2	Myo 50	31	6:35:54
16/08/2024	Agosto	2	Myo 50	31	3:50:11
26/08/2024	Agosto	2	Myo 50	15	22:46:03
27/08/2024	Agosto	2	Myo 50	10	21:53:52
19/08/2024	Agosto	2	Myo 50	22	3:09:48
18/08/2024	Agosto	2	Myo 50	10	2:39:36
16/08/2024	Agosto	2	Myo 50	13	4:30:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/08/2024	Agosto	2	Myo 50	13	1:46:18
24/08/2024	Agosto	2	Myo 50	13	22:12:17
18/08/2024	Agosto	2	Myo 50	16	22:01:27
17/08/2024	Agosto	2	Myo 50	8	4:20:04
20/08/2024	Agosto	2	Myo 50	7	1:51:43
31/08/2024	Agosto	2	Myo 50	2	3:45:26
27/08/2024	Agosto	2	Myo 50	6	21:38:01
18/08/2024	Agosto	2	Myo 50	11	2:49:18
31/08/2024	Agosto	2	Myo 50	2	3:15:53
17/08/2024	Agosto	2	Myo 30	123	23:19:58
29/08/2024	Agosto	2	Myo 30	56	21:42:53
24/08/2024	Agosto	2	Myo 30	36	0:21:39
25/08/2024	Agosto	2	Myo 30	39	3:54:01
28/08/2024	Agosto	2	Myo 30	19	23:46:52
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	47	23:46:25
23/08/2024	Agosto	2	Myo 30	17	5:28:04
24/08/2024	Agosto	2	Myo 30	19	4:26:08
14/08/2024	Agosto	2	Myo 30	20	23:38:34
27/08/2024	Agosto	2	Myo 30	17	5:21:49
27/08/2024	Agosto	2	Myo 50	30	2:57:02
25/08/2024	Agosto	2	Myo 30	26	0:43:31
30/08/2024	Agosto	2	Myo 30	18	6:24:49
26/08/2024	Agosto	2	Myo 30	31	3:03:53
25/08/2024	Agosto	2	Myo 30	37	6:41:12
26/08/2024	Agosto	2	Myo 30	12	6:18:51
23/08/2024	Agosto	2	Myo 30	16	6:27:15
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	17	6:49:14
24/08/2024	Agosto	2	Myo 30	39	6:01:42
28/08/2024	Agosto	2	Myo 30	8	21:32:55

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	8	2:15:34
15/08/2024	Agosto	2	Myo 30	16	2:34:46
16/08/2024	Agosto	2	Myo 30	20	5:47:43
19/08/2024	Agosto	2	Myo 30	27	0:29:45
16/08/2024	Agosto	2	Myo 30	9	1:05:43
27/08/2024	Agosto	2	Myo 30	13	1:51:32
25/08/2024	Agosto	2	Myo 30	21	6:04:06
18/08/2024	Agosto	2	Myo 30	8	2:30:33
28/08/2024	Agosto	2	Myo 30	14	23:12:32
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	2	21:52:03
01/09/2024	Agosto	2	Myo 30	12	22:35:56
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	14	22:59:01
17/08/2024	Agosto	2	Myo 30	18	23:14:22
28/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	24	0:12:09
27/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	11	0:24:20
29/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	10	1:06:18
19/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	14	2:39:33
19/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	9	2:39:44
28/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	10	22:40:35
01/09/2024	Agosto	2	NYCLAS	13	0:14:36
25/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	6	0:03:37
01/09/2024	Agosto	2	NYCLAS	8	0:33:45
16/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	5	0:09:23
23/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	5	0:01:15
19/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	7	0:40:37
27/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	3	0:24:09
16/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	4	0:39:03
28/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	5	22:40:45
19/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	3	0:40:47

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
27/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	4	0:24:32
28/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	48	21:52:18
23/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	31	22:38:27
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	25	4:26:50
28/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	36	21:52:08
28/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	27	6:42:32
25/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	22	6:27:33
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	22	0:50:38
25/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	38	21:56:19
18/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	26	0:50:16
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	21	3:54:46
26/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	20	21:55:01
18/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	23	0:50:27
20/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	31	2:41:35
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	18	4:01:17
19/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	19	21:48:27
31/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	26	21:47:58
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	17	4:01:28
22/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	18	22:07:39
25/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	18	3:31:54
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	18	0:50:28
31/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	16	5:16:19
22/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	18	21:38:01
28/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	19	21:50:57
20/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	17	22:19:40
25/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	17	6:27:43
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	17	0:50:18
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	19	0:50:49
23/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	21	21:59:23

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
29/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	22	3:49:06
23/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	25	2:24:22
21/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	14	2:32:20
31/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	15	21:48:08
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	19	3:59:23
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	17	4:27:01
28/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	19	21:46:21
18/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	25	6:55:22
21/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	11	2:32:09
25/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	11	3:32:04
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	11	0:26:01
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	11	21:57:29
15/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	13	2:22:58
21/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	14	1:22:39
20/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	23	22:24:19
20/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	24	2:41:25
24/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	10	23:23:06
28/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	10	21:49:21
28/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	10	21:52:28
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	13	3:49:16
28/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	16	22:00:13
28/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	9	21:51:19
31/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	9	5:09:02
20/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	11	23:35:16
21/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	12	3:41:26
24/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	13	21:52:56
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	14	4:25:09
18/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	16	6:55:33
20/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	21	22:24:29

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	8	6:42:42
01/09/2024	Agosto	2	NYCLEI	8	5:02:08
20/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	12	4:04:35
15/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	13	2:22:48
19/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	28	4:17:20
23/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	8	22:53:00
22/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	6	22:07:49
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	6	0:51:00
31/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	6	23:05:23
14/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	7	22:01:43
22/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	8	21:52:14
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	8	3:54:56
20/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	9	22:19:51
29/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	10	3:59:33
23/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	11	22:38:37
24/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	5	6:00:57
26/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	9	5:39:24
24/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	15	0:56:25
23/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	34	21:51:27
20/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	4	23:35:27
23/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	5	21:52:47
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	5	0:50:07
31/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	5	5:16:29
23/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	6	21:57:24
31/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	7	23:05:12
23/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	8	21:57:34
24/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	9	2:40:48
23/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	3	23:08:37
24/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	5	23:22:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
01/09/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	5	5:02:18
21/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	6	3:41:46
28/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	6	21:49:31
23/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	8	22:00:38
18/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	15	6:31:31
25/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	30	2:34:10
14/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	2	22:01:33
25/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	2	2:56:34
27/08/2024	Agosto	2	NYCLEI	2	23:01:53
23/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	3	2:23:08
20/08/2024	Agosto	2	EPTISA/NYCTALUS	7	4:04:25
23/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	7	2:24:32
23/08/2024	Agosto	2	NYCTALUS	7	21:53:04
28/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	26	22:00:23
20/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	21	23:40:18
28/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	13	22:00:34
19/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	20	4:17:30
20/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	8	5:22:45
19/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	12	2:36:07
20/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	16	23:40:29
25/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	3	2:34:20
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	85	22:53:54
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	70	23:06:13
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	65	0:14:28
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	71	1:43:58
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	74	2:06:16
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	60	0:14:38
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	64	3:58:54
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	77	23:03:36

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	73	2:43:21
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	58	5:45:53
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	53	22:13:27
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	57	2:04:16
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	48	3:58:52
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	50	22:56:59
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	51	4:49:05
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	45	1:12:52
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	61	22:42:06
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	42	22:22:30
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	53	23:40:55
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	64	4:14:38
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	51	1:08:18
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	51	0:51:53
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	46	22:41:56
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	38	2:31:35
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	42	21:40:18
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	46	2:16:08
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	38	3:35:34
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	43	21:50:19
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	63	0:50:28
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	38	23:03:52
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	41	23:33:23
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	42	1:38:42
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	49	1:26:51
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	61	1:20:35
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	61	2:40:25
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	40	21:56:09
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	42	0:54:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	45	3:50:32
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	36	5:55:25
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	40	1:30:58
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	1:19:32
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	40	22:50:42
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	52	23:13:56
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	21:38:43
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	36	21:48:33
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	1:13:05
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	35	5:55:15
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	37	0:47:02
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	38	4:02:35
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	45	1:21:27
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	57	1:22:54
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	39	0:33:00
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	41	6:02:21
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	22:13:37
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	22:28:35
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	32	2:35:26
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	32	0:14:52
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	33	23:39:18
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	6:13:03
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	37	6:37:06
29/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	42	0:30:25
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	46	2:28:17
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	53	2:56:19
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	4:46:43
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	3:52:46
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	35	2:43:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	36	2:48:33
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	43	2:10:20
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	33	4:46:03
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	3:35:24
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	26	23:01:18
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	27	1:13:59
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	23:13:10
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	22:22:19
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	0:25:34
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	1:10:24
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	37	0:53:29
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	24	22:17:20
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	0:25:04
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	2:15:42
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	29	3:44:13
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	22:00:01
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	23	2:40:52
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	23:10:21
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	22:24:29
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	22:28:52
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	23	5:52:26
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	23	21:55:24
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	2:26:34
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	32	1:27:43
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	33	21:39:22
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	21:40:07
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	29	2:32:46
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	22:54:24
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	32	3:36:32

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	21:35:15
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	21	0:53:50
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	23:31:45
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	23	1:50:39
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	1:20:49
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	27	2:29:13
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	35	3:29:46
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	1:59:55
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	23	1:22:34
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	22:11:40
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	26	22:02:19
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	32	1:22:44
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	0:46:33
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	23:13:46
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	0:54:35
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	26	4:10:23
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	4:20:34
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	23:06:03
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	24	21:35:04
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	28	1:59:09
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	23:44:19
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	0:38:55
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	2:40:42
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	22:34:32
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	3:04:53
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	21	21:37:34
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	23:08:53
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	23:40:56
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	22:38:05

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	21	4:13:11
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	2:25:52
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	3:34:39
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	5:55:53
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	23:24:33
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	22:13:17
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	23:34:45
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	0:39:05
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	22:26:15
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	28	1:39:09
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	14	2:30:14
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	0:11:58
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	12	23:08:46
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	12	2:38:38
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	12	23:24:56
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	0:13:10
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	0:48:00
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	1:59:19
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	23:39:58
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	0:07:49
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	0:32:19
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	1:04:14
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	2:29:24
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	1:27:02
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	12	23:33:28
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	0:04:08
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	14	21:48:09
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	3:16:24
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	23:13:20

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	0:11:32
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	1:22:19
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	0:23:35
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	0:50:18
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	2:04:19
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	22:06:56
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	21	23:56:05
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	22:25:49
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	0:08:00
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	22:42:16
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	3:01:58
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	23:18:56
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	12	21:42:28
30/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	1:59:58
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	8	1:33:35
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	8	3:44:51
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	9	23:44:29
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	3:29:56
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	21:45:18
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	7	0:58:54
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	8	23:08:36
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	21:54:21
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	21:21:00
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	6	1:38:32
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	6	1:37:45
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	6	23:07:11
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	6	22:28:42
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	7	1:35:54
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	7	0:14:49

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	23:34:55
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	23:35:02
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	21:49:59
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	7	23:42:37
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	7	0:47:12
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	7	0:41:28
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	21:43:03
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	0:35:24
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	23:41:45
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	5:48:47
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	22:34:22
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	0:32:40
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	0:37:49
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	0:30:44
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	3:45:04
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	23:33:18
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	23:08:45
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	3:23:47
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	1:15:53
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	0:43:15
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	0:55:24
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	3:42:51
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	22:18:40
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	3:21:02
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	3:39:03
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	3:43:04
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	94	23:02:39
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	101	22:37:04
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	78	23:03:10

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	67	21:50:12
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	72	23:00:45
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	79	21:25:19
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	61	23:01:21
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	62	23:00:35
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	54	23:03:32
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	56	21:42:03
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	61	4:02:50
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	62	0:54:20
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	64	1:22:33
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	65	23:04:14
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	53	23:06:35
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	61	23:58:09
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	51	23:06:06
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	58	1:37:24
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	58	4:57:05
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	92	1:11:43
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	48	22:49:05
27/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	52	2:01:22
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	55	23:02:06
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	49	23:20:35
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	52	23:03:49
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	59	6:41:55
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	48	23:04:24
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	48	2:24:42
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	43	23:06:45
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	44	0:26:49
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	45	1:18:14
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	47	23:55:55

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	50	0:24:11
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	41	22:59:52
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	44	1:03:18
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	48	0:43:05
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	47	23:29:58
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	53	22:47:53
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	54	22:40:53
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	54	1:33:09
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	37	23:06:17
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	39	1:10:07
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	39	22:12:34
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	41	5:49:24
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	45	23:18:35
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	51	5:05:29
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	38	23:01:54
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	45	0:28:28
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	65	22:25:38
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	5:16:15
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	42	6:07:06
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	50	22:22:18
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	35	22:05:01
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	43	0:09:06
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	32	23:03:20
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	38	21:55:25
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	47	23:05:16
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	41	4:24:02
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	48	22:40:23
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	22:35:05
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	21:55:59

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	22:03:00
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	37	4:49:36
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	81	22:01:00
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	29	5:03:06
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	21:57:00
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	23:01:11
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	23:40:01
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	1:04:50
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	39	5:04:58
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	50	4:36:46
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	39	5:23:52
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	47	21:34:08
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	32	21:46:15
27/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	21:49:47
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	47	4:39:43
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	27	2:06:52
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	27	1:59:41
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	28	0:07:50
27/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	0:35:13
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	0:19:04
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	27	23:03:00
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	28	22:55:26
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	32	23:01:32
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	33	4:29:40
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	29	22:02:17
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	36	1:30:07
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	47	1:22:09
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	6:13:29
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	5:39:10

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	0:08:34
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	33	23:35:37
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	43	22:29:31
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	44	0:35:09
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	1:52:57
30/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	22:06:31
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	26	0:28:37
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	26	21:34:26
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	27	0:00:23
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	21:42:18
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	23:53:37
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	24	0:10:35
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	24	23:04:35
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	21:44:52
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	31	5:48:37
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	37	1:23:05
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	44	23:58:52
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	21:49:38
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	5:40:33
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	22:21:38
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	21	0:37:37
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	24	5:29:30
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	23:00:36
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	26	23:02:17
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	27	1:07:41
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	27	23:22:00
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	28	23:00:25
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	33	23:02:49
27/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	22:59:28

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	2:04:09
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	3:01:11
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	24	21:44:55
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	25	23:01:31
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	34	21:27:33
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	37	0:54:31
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	50	21:24:51
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	23:04:43
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	23:05:43
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	0:07:17
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	1:05:51
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	21:46:11
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	3:34:51
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	21:39:16
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	3:17:23
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	1:31:33
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	22	7:04:38
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	28	23:51:21
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	36	22:48:03
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	4:34:36
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	1:03:04
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	4:25:43
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	3:51:41
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	21:42:02
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	22:44:22
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	24	23:47:42
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	0:28:20
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	22:30:12
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	0:00:13

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	23:20:24
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	44	23:49:03
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	14	22:21:48
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	5:15:27
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	23:50:36
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	1:30:08
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	1:52:46
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	21	21:59:27
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	14	0:28:16
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	21:44:47
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	22:47:56
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	28	22:06:28
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	33	22:10:02
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	12	22:22:53
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	23:38:45
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	16	22:52:45
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	4:03:13
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	23	3:19:07
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	21:28:25
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	22:12:24
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	12	22:06:45
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	1:37:34
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	15	4:57:16
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	17	22:40:37
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	21:42:31
27/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	24	21:40:22
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	22:43:42
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	23:05:04
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	1:27:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	22:47:05
30/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	4:13:50
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	14	23:11:19
23/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	21:49:50
26/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	19	5:05:09
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	1:18:24
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	0:52:46
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	23:06:55
17/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	21:40:57
28/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	18	3:55:38
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	8	0:16:33
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	8	23:02:29
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	8	23:29:07
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	9	22:52:07
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	0:55:34
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	13	1:30:17
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	7	23:21:49
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	0:56:18
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	21:26:41
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	6	23:21:13
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	6	22:52:54
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	10	22:23:04
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	23:01:43
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	0:52:43
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	2:15:13
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	5	1:25:02
21/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	6	1:34:11
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	12	5:30:28
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	23:18:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
18/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	22:44:43
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	0:52:57
27/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	5:36:56
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	4:30:58
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	4	22:02:50
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	23:21:05
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	3	23:26:29
14/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	23:58:11
19/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	0:42:27
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	22:33:19
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	23:04:07
31/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	2:15:11
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	21:44:42
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	9	2:06:05
15/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	0:16:43
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	22:26:48
22/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	2	22:37:19
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	77	1:25:54
28/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	71	1:16:52
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	67	1:42:07
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	58	4:55:39
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	71	23:47:32
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	48	2:47:08
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	50	0:19:26
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	50	1:41:50
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	56	22:45:11
21/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	45	0:26:24
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	46	21:28:19
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	63	23:11:24

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	43	1:44:27
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	43	0:10:06
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	71	23:06:10
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	43	22:29:12
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	40	22:58:15
19/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	37	2:11:19
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	37	22:41:44
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	36	23:03:49
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	36	1:01:35
18/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	43	4:50:42
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	54	23:58:47
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	35	21:47:51
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	74	0:11:48
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	47	21:51:16
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	60	23:58:37
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	33	23:23:53
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	33	2:14:26
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	34	2:47:34
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	40	1:27:08
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	48	22:17:10
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	32	23:52:46
21/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	32	0:00:43
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	32	21:56:37
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	35	2:15:49
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	47	0:00:05
21/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	31	2:26:48
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	32	0:15:06
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	32	23:20:15
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	33	0:56:16

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	35	22:23:44
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	30	3:05:55
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	34	23:18:59
19/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	34	23:22:02
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	29	0:41:12
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	28	23:59:21
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	38	1:11:45
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	27	23:19:09
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	28	23:01:25
18/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	29	2:32:07
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	30	22:58:58
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	26	0:06:55
18/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	26	22:33:00
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	28	23:18:02
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	25	22:13:00
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	41	23:59:33
27/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	65	23:01:42
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	23	1:22:27
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	23	23:17:07
28/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	24	2:37:51
19/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	26	2:29:04
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	28	22:45:22
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	32	23:53:23
28/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	58	2:43:41
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	21	23:12:41
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	28	23:06:20
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	32	21:40:51
19/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	36	1:03:27
21/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	20	1:48:23

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	19	22:58:04
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	19	21:39:35
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	29	23:05:18
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	35	2:40:01
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	18	1:27:30
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	20	1:25:44
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	17	21:39:28
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	17	22:18:10
22/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	18	21:32:19
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	19	2:18:39
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	41	21:42:40
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	16	23:47:22
21/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	22	0:02:32
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	31	3:01:19
28/08/2024	Agosto	2	MINSCH	34	5:22:04
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	15	22:02:21
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	39	3:33:08
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	14	22:58:25
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	14	23:01:38
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	27	2:38:52
27/08/2024	Agosto	2	MINSCH	27	21:35:21
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	13	22:39:58
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	13	22:02:31
19/08/2024	Agosto	2	MINSCH	27	2:59:31
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	12	0:22:35
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	13	0:15:17
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	14	22:01:25
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	11	0:19:36
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	10	23:45:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	10	1:17:02
29/08/2024	Agosto	2	MINSCH	18	5:29:02
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	30	6:18:13
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	9	23:59:31
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	14	23:59:55
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	17	0:01:42
28/08/2024	Agosto	2	MINSCH	31	5:29:14
21/08/2024	Agosto	2	MINSCH	34	1:05:32
31/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	12	23:22:21
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	13	0:01:53
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	21	2:40:28
15/08/2024	Agosto	2	MINSCH	37	0:45:31
28/08/2024	Agosto	2	MINSCH	45	22:08:21
19/08/2024	Agosto	2	MINSCH	48	5:29:37
31/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	7	21:38:18
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	10	3:33:18
21/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	14	2:42:38
19/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	18	23:13:15
18/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	19	21:41:59
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	47	0:54:10
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	6	23:05:38
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	10	23:59:23
25/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	12	0:02:14
19/08/2024	Agosto	2	MINSCH	14	5:14:11
26/08/2024	Agosto	2	MINSCH	11	2:53:05
21/08/2024	Agosto	2	MINSCH	18	5:06:29
28/08/2024	Agosto	2	MINSCH	24	21:41:14
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	4	0:19:16
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	4	23:05:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	5	23:45:59
20/08/2024	Agosto	2	MINSCH	15	1:30:26
20/08/2024	Agosto	2	MINSCH	20	1:56:09
21/08/2024	Agosto	2	MINSCH	22	0:44:18
01/09/2024	Agosto	2	PIPPIP	3	22:18:21
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	4	23:53:13
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	11	3:20:28
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	14	2:42:50
21/08/2024	Agosto	2	MINSCH	20	4:54:56
22/08/2024	Agosto	2	MINSCH	20	21:31:05
15/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	2	0:06:02
24/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	2	23:09:04
31/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	2	22:36:44
15/08/2024	Agosto	2	MINSCH	10	0:45:42
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	12	0:54:41
20/08/2024	Agosto	2	MINSCH	15	0:05:53
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	15	4:00:27
19/08/2024	Agosto	2	MINSCH	16	22:37:14
14/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	2	22:23:22
01/09/2024	Agosto	2	MINSCH	2	3:49:15
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	76	2:12:09
25/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	97	0:59:20
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	56	6:19:41
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	53	21:42:07
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	54	21:51:29
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	79	1:43:43
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	47	3:35:41
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	44	1:15:49
19/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	48	21:38:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	48	23:28:29
14/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	42	21:58:12
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	39	2:48:16
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	39	21:37:09
25/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	40	1:00:32
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	58	21:40:39
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	38	3:55:46
20/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	65	23:58:39
14/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	37	23:24:04
14/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	39	23:29:24
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	33	6:33:10
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	43	21:41:03
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	31	3:11:45
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	33	3:37:10
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	33	21:56:29
25/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	48	1:30:41
24/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	32	0:03:57
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	34	1:59:35
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	26	2:41:05
25/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	31	22:11:02
31/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	25	22:43:14
26/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	27	3:01:53
20/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	28	3:51:01
15/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	23	1:15:43
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	23	0:42:29
24/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	24	23:11:39
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	24	2:30:55
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	22	1:01:48
19/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	27	23:56:54

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	33	0:38:10
17/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	33	23:46:34
15/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	21	0:20:07
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	24	3:45:13
19/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	26	5:22:42
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	31	22:06:14
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	37	22:14:39
22/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	22	23:43:15
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	23	1:37:27
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	22	23:32:27
25/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	26	23:39:35
14/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	18	21:53:36
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	18	22:57:40
15/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	26	2:01:25
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	18	22:21:28
15/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	19	0:59:07
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	21	5:07:57
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	22	21:46:50
24/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	16	23:16:27
26/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	16	4:42:04
19/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	21	0:50:36
20/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	15	4:30:24
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	16	21:48:35
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	18	22:09:03
22/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	21	21:31:16
22/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	21	23:37:41
24/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	30	22:37:05
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	14	5:39:21
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	15	6:57:08

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	15	1:11:43
29/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	16	4:14:15
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	17	2:19:47
24/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	18	23:26:40
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	14	1:01:38
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	20	4:14:48
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	31	21:50:13
14/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	15	22:22:43
25/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	20	0:18:07
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	11	1:55:46
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	11	2:57:54
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	11	1:13:31
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	12	23:55:12
20/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	12	21:46:57
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	11	2:12:19
19/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	11	1:53:37
31/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	16	23:02:52
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	9	22:57:30
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	12	21:56:47
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	13	7:03:08
25/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	14	23:57:47
29/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	16	4:16:34
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	8	4:14:59
01/09/2024	Agosto	2	PIPPYG	13	1:48:27
21/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	7	1:56:45
20/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	9	22:38:11
28/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	17	21:56:58
25/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	6	4:20:02
20/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	5	22:38:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	6	21:46:36
14/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	4	23:29:34
15/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	4	1:26:45
15/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	4	2:13:00
15/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	3	0:38:00
20/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	3	22:57:21
24/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	3	23:16:37
31/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	3	22:43:24
16/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	4	1:18:42
18/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	4	23:55:22
14/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	2	21:57:54
24/08/2024	Agosto	2	PIPPYG	2	23:28:13
30/08/2024	Agosto	2	PLEAUS	8	6:10:02
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	27	2:15:38
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	19	1:07:11
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	20	1:07:00
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	15	1:19:00
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	15	1:20:14
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	14	2:15:48
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	14	2:59:26
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	13	1:49:24
24/08/2024	Agosto	2	TADTEN	13	0:34:20
20/08/2024	Agosto	2	TADTEN	16	23:59:59
14/08/2024	Agosto	2	TADTEN	12	22:49:19
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	12	1:07:21
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	12	2:59:36
27/08/2024	Agosto	2	TADTEN	12	0:53:29
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	13	2:15:27
27/08/2024	Agosto	2	TADTEN	11	1:04:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	11	0:27:15
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	11	22:32:07
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	12	2:59:15
20/08/2024	Agosto	2	TADTEN	10	23:08:32
24/08/2024	Agosto	2	TADTEN	10	0:34:09
24/08/2024	Agosto	2	TADTEN	10	1:56:38
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	14	1:18:50
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	9	3:38:27
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	9	1:19:11
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	9	1:49:35
26/08/2024	Agosto	2	TADTEN	9	1:19:53
27/08/2024	Agosto	2	TADTEN	9	0:53:43
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	9	0:05:55
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	9	0:27:04
29/08/2024	Agosto	2	TADTEN	9	0:35:10
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	9	2:25:19
20/08/2024	Agosto	2	TADTEN	8	0:05:23
26/08/2024	Agosto	2	TADTEN	8	1:19:42
27/08/2024	Agosto	2	TADTEN	8	0:53:19
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	8	0:05:44
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	8	22:32:18
20/08/2024	Agosto	2	TADTEN	7	2:30:41
24/08/2024	Agosto	2	TADTEN	7	0:34:30
29/08/2024	Agosto	2	TADTEN	7	0:35:21
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	3:38:37
20/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	23:47:09
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	0:00:09
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	0:38:47
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	1:20:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	2:39:08
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	1:31:29
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	1:31:16
27/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	1:04:24
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	6	2:23:03
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	6	2:25:08
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	0:57:07
18/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	2:25:56
20/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	23:08:41
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	0:03:17
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	2:28:57
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	2:59:48
23/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	23:51:57
24/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	1:56:49
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	0:35:04
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	0:05:33
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	5	23:40:30
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	5	2:48:10
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	5	2:48:32
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	6	0:27:26
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	6	2:48:21
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	4	2:07:59
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	4	2:15:59
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	4	2:29:25
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	4	2:59:04
23/08/2024	Agosto	2	TADTEN	4	0:28:08
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	4	0:06:08
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	4	1:34:11
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	4	2:22:51

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	1:34:38
20/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	1:38:14
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	0:39:04
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	2:28:47
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	2:29:38
23/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	2:11:16
23/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	2:38:55
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	0:35:15
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	1:06:36
26/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	1:54:36
27/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	1:04:51
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	22:32:42
28/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	22:31:57
15/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	4	1:44:10
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	4	0:10:47
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	4	0:14:56
14/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	22:49:09
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	0:57:18
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	1:34:31
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	2:04:32
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	2:04:42
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	3:38:20
19/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	0:59:07
19/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	3:32:06
21/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	1:20:24
24/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	23:03:05
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	0:03:50
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	0:08:32
25/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	23:43:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
26/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	0:05:30
26/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	0:29:30
26/08/2024	Agosto	2	TADTEN	2	23:29:22
01/09/2024	Agosto	2	NYCLAS	2	0:57:56
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	2	2:23:14
15/08/2024	Agosto	2	TADTEN	3	1:44:38
27/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	2	0:53:07
29/08/2024	Agosto	3	Myo 30	33	22:13:35
28/08/2024	Agosto	3	Myo 30	42	4:11:15
31/08/2024	Agosto	3	Myo 30	40	0:12:39
29/08/2024	Agosto	3	Myo 30	28	22:14:11
29/08/2024	Agosto	3	Myo 50	28	22:16:08
29/08/2024	Agosto	3	Myo 30	8	22:12:53
15/08/2024	Agosto	3	Myo 30	22	4:24:58
20/08/2024	Agosto	3	Myo 30	6	5:31:46
15/08/2024	Agosto	3	Myo 30	10	3:05:51
30/08/2024	Agosto	3	Myo 30	4	21:58:41
29/08/2024	Agosto	3	Myo 30	8	22:15:18
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	1:12:28
29/08/2024	Agosto	3	EPTISA	28	2:26:48
31/08/2024	Agosto	3	EPTISA	24	1:03:34
19/08/2024	Agosto	3	EPTISA	17	5:19:45
29/08/2024	Agosto	3	EPTISA	43	2:17:32
29/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	22	2:26:58
30/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	23	2:09:42
20/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	6	5:19:16
16/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	33	6:00:40
16/08/2024	Agosto	3	Myo 30	38	6:00:30
18/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	32	0:53:58

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	3	HYPSAV	39	0:48:21
28/08/2024	Agosto	3	HYPSAV	35	22:34:36
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	0:19:37
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	1:19:58
14/08/2024	Agosto	3	EPTISA	2	23:12:32
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	62	23:24:40
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	54	2:43:25
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	52	23:23:57
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	47	0:12:39
18/08/2024	Agosto	3	MINSCH	34	5:19:08
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	38	21:56:18
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	47	21:57:19
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	53	2:56:16
30/08/2024	Agosto	3	MINSCH	32	22:45:58
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	39	1:57:53
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	34	6:37:31
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	35	23:25:00
15/08/2024	Agosto	3	MINSCH	54	0:00:57
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	37	22:02:09
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	24	2:30:49
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	23	5:40:04
18/08/2024	Agosto	3	MINSCH	22	4:55:02
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	31	2:47:15
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	30	1:30:47
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	16	5:22:44
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	16	23:22:21
31/08/2024	Agosto	3	MINSCH	17	0:22:48
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	21	5:18:42
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	13	23:46:19

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
30/08/2024	Agosto	3	MINSCH	15	22:46:09
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	16	21:39:21
18/08/2024	Agosto	3	MINSCH	25	3:34:20
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	27	23:22:54
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	23	4:31:24
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	15	22:35:20
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	19	5:59:21
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	9	22:51:44
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	13	4:14:49
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	14	5:13:05
21/08/2024	Agosto	3	MINSCH	9	2:54:35
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	10	1:59:20
18/08/2024	Agosto	3	MINSCH	14	6:06:35
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	6	5:19:50
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	7	0:28:21
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	9	22:04:03
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	9	2:57:21
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	9	5:54:42
14/08/2024	Agosto	3	MINSCH	10	23:36:42
30/08/2024	Agosto	3	MINSCH	11	22:46:19
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	12	21:57:30
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	7	22:39:47
14/08/2024	Agosto	3	MINSCH	9	22:27:11
15/08/2024	Agosto	3	MINSCH	11	4:03:41
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	13	22:05:48
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	5	23:44:11
14/08/2024	Agosto	3	MINSCH	3	21:54:27
21/08/2024	Agosto	3	MINSCH	5	3:07:32
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	5	4:54:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	3	MINSCH	8	3:25:09
14/08/2024	Agosto	3	MINSCH	5	22:53:10
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	3	2:59:05
29/08/2024	Agosto	3	Myo 30	53	22:13:25
19/08/2024	Agosto	3	Myo 50	25	2:34:00
15/08/2024	Agosto	3	Myo 30	20	5:37:12
30/08/2024	Agosto	3	Myo 50	64	21:58:30
29/08/2024	Agosto	3	Myo 30	52	21:50:52
30/08/2024	Agosto	3	Myo 30	47	21:47:36
27/08/2024	Agosto	3	Myo 50	33	21:52:58
28/08/2024	Agosto	3	Myo 30	21	0:12:58
29/08/2024	Agosto	3	Myo 30	14	0:56:22
27/08/2024	Agosto	3	Myo 30	19	21:59:12
31/08/2024	Agosto	3	Myo 30	19	3:00:39
17/08/2024	Agosto	3	Myo 30	8	23:45:15
19/08/2024	Agosto	3	Myo 30	16	6:03:18
17/08/2024	Agosto	3	Myo 30	8	22:28:17
17/08/2024	Agosto	3	Myo 30	3	5:56:25
21/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	41	0:01:04
21/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	28	0:01:14
19/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	19	6:04:16
19/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	8	0:41:55
29/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	9	23:10:54
28/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	11	0:37:13
21/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	17	0:19:28
28/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	6	22:52:23
28/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	6	0:37:24
28/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	6	1:12:20
19/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	4	0:57:41

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	4	23:39:49
21/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	2	0:47:51
28/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	2	22:42:09
28/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	7	22:41:58
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	56	21:44:39
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	32	21:44:29
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	28	6:17:13
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	26	21:44:19
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	26	23:20:55
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	29	4:18:25
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	25	1:35:48
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	29	5:44:40
18/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	22	6:34:43
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	24	22:05:17
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	19	1:33:41
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	20	1:37:20
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	21	3:59:29
21/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	32	1:05:24
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	21	22:56:35
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	24	23:16:12
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	24	22:05:28
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	17	1:26:18
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	18	6:01:58
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	18	1:33:52
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	18	2:04:44
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	18	3:59:19
28/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	26	23:21:06
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	36	1:28:32
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	16	22:23:44

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	17	21:47:41
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	17	3:23:54
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	15	1:49:39
18/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	17	6:25:18
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	21	21:46:26
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	14	2:04:55
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	17	23:40:59
20/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	24	1:12:48
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	13	21:45:31
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	13	1:49:29
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	13	2:57:41
15/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	15	3:45:10
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	15	6:02:08
28/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	20	1:39:10
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	25	23:32:15
14/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	22:11:32
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	16	22:55:03
15/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	5:05:49
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	1:26:28
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	22:56:15
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	22:56:46
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	21:45:49
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	22:23:55
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	14	21:57:40
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	16	21:44:49
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	17	23:39:52
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	17	2:56:28
21/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	0:56:17
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	13	21:45:13

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	13	21:47:08
21/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	14	1:05:35
19/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	17	2:14:50
15/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	22	0:56:48
30/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	27	2:09:32
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	9	21:49:54
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	9	21:56:47
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	10	21:46:13
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	10	22:05:07
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	22:54:00
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	21:46:47
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	23:16:22
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	23:38:53
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	13	21:45:02
21/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	15	1:50:37
28/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	15	21:50:05
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	21:44:40
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	23:32:36
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	13	5:44:50
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	23	23:38:43
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	9	23:40:13
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	10	1:35:38
15/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	5:06:00
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	22:55:26
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	13	23:38:32
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	6	3:54:10
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	7	21:50:42
30/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	8	4:40:13
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	11	1:28:42

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
30/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	11	4:39:52
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	5	6:17:24
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	6	3:23:44
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	8	22:00:41
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	8	23:39:25
28/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	9	1:09:44
18/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	11	6:30:46
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	4	1:37:31
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	5	1:26:56
20/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	5	21:46:57
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	5	3:24:05
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	5	3:54:57
21/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	6	1:27:08
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	6	1:52:31
20/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	9	23:32:05
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	3	4:18:35
21/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	3	0:56:27
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	3	21:54:47
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	4	1:25:42
31/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	4	1:03:13
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	5	23:39:03
15/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	11	5:50:58
21/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	2	0:45:32
21/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	2	0:45:18
28/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	2	21:50:15
28/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	2	21:54:36
28/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	2	23:20:45
29/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	2	2:40:04
29/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	2	3:59:42

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
30/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	2	22:15:34
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	3	23:39:14
21/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	4	1:05:47
28/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	4	21:55:03
28/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	5	1:35:59
28/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	9	1:39:20
28/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	9	22:17:56
18/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	25	5:10:09
21/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	2	1:05:14
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	5	1:12:58
15/08/2024	Agosto	3	EPTISA/NYCTALUS	24	5:50:48
29/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	19	5:12:43
17/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	16	23:35:45
17/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	27	23:35:55
28/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	31	21:46:57
20/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	15	22:11:34
28/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	17	22:18:07
28/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	19	21:56:37
20/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	9	22:11:23
20/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	9	22:11:45
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	25	23:29:48
20/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	7	22:11:12
17/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	7	23:36:06
29/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	7	2:17:42
20/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	3	4:21:28
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	106	2:18:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	107	1:24:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	88	1:25:04
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	80	23:55:09

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	62	0:01:31
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	60	21:48:34
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	53	23:18:57
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	65	0:01:51
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	0:17:34
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	77	23:46:11
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	23:21:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	57	1:32:47
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	65	0:23:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	2:07:33
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	1:44:14
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	2:18:14
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	49	4:08:21
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	55	1:37:23
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	58	21:36:13
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	55	2:05:55
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	22:17:07
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	2:58:40
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	21:48:23
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	23:35:28
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	21:50:59
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	23:41:14
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	23:21:28
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	22:45:14
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	2:08:15
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	2:01:53
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	2:19:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	0:07:37
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	4:41:05

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	1:30:26
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	23:51:40
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	2:39:12
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	1:13:11
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	3:57:46
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	1:36:53
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	2:20:47
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	1:13:32
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	41	0:26:00
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	21:45:57
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	3:15:19
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	23:00:45
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	3:33:22
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	1:36:39
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	1:44:52
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	0:04:14
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	49	1:52:38
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	23:23:13
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	23:13:17
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	21:41:50
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	22:46:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	23:45:48
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	2:29:55
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	2:01:29
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	1:00:12
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	3:11:21
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	47	22:47:45
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	2:12:20
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	5:46:01

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	1:39:52
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	1:49:12
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	36	2:39:24
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	0:34:53
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	2:11:08
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	0:21:57
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	2:43:28
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	30	22:47:34
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	23:06:39
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	2:41:43
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	2:31:38
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	5:46:12
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	22:26:01
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	2:35:45
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	2:55:25
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	22:44:03
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	21:50:04
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	2:07:14
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	22:05:42
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	1:16:45
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	5:12:24
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	23:55:19
16/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	21:47:20
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	0:56:21
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	3:18:01
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	3:36:36
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	0:40:25
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	2:34:12
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	22:50:52

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	0:24:33
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	2:07:03
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	23:05:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	3:14:16
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	23:05:01
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	1:38:36
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	21:38:45
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	2:04:24
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	2:15:54
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	2:49:19
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	1:44:04
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:07:25
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	0:38:54
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	21:36:15
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	21:50:30
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	23:39:38
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	0:40:37
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	5:44:54
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	5:45:54
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	2:54:05
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	23:35:24
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	3:43:53
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	21:25:15
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	21:38:55
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	2:29:42
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	1:37:33
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	22:26:51
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	23:30:19
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:06:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	23:07:37
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	2:54:54
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	3:41:23
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	2:46:17
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	4:28:26
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	2:30:28
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	0:01:42
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	2:15:41
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	4:32:31
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	3:38:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	5:01:27
31/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	2:50:28
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	0:12:18
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	1:05:26
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	2:18:18
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	4:24:44
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	0:37:30
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	2:14:00
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	0:01:42
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	0:19:26
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	1:35:25
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	2:04:45
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	2:07:44
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	1:08:17
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:27:01
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	23:51:28
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	0:55:49
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	3:06:50
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	2:46:38

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	4:11:40
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	1:08:28
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	2:06:06
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	3:43:44
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	1:40:01
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:25:37
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	3:22:29
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	118	23:58:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	107	0:02:34
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	103	23:53:00
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	105	23:57:57
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	126	21:44:27
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	103	22:16:30
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	91	0:02:14
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	87	23:58:48
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	87	23:59:08
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	76	0:10:44
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	78	0:00:01
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	83	0:23:56
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	100	22:16:20
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	74	23:51:13
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	76	23:51:23
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	80	23:58:58
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	79	23:51:33
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	80	23:57:03
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	69	23:53:11
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	68	21:51:26
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	80	23:48:06
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	76	23:53:54

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	67	0:10:34
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	76	0:05:18
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	77	0:03:17
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	86	2:59:37
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	67	0:01:31
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	83	0:03:41
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	68	0:04:43
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	73	23:00:04
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	71	3:48:27
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	78	23:58:38
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	82	23:58:28
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	60	4:14:20
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	61	0:02:44
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	63	23:50:52
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	95	0:02:03
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	60	23:57:34
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	64	23:47:40
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	58	23:57:46
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	62	1:19:19
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	71	23:53:33
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	73	23:47:09
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	57	23:56:53
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	62	23:49:48
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	63	1:47:14
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	55	23:38:25
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	56	23:56:20
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	56	1:41:30
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	57	23:16:14
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	61	0:31:41

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	77	22:32:44
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	52	3:44:50
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	60	23:59:51
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	76	23:54:13
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	51	2:58:14
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	0:00:32
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	0:05:03
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	55	0:31:53
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	64	23:59:29
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	75	0:14:37
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	6:35:11
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:55:30
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:56:35
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	55	2:16:29
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	64	22:16:09
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	70	23:47:20
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	0:11:45
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	23:14:17
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:46:36
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:56:04
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	56	23:53:02
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	59	0:32:05
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	59	2:36:00
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	7:00:02
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:54:44
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	2:12:34
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	53	23:58:07
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	57	0:24:16
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	21:23:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	47	3:18:29
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	0:15:07
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	56	23:44:23
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:00:42
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	0:39:25
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	23:45:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	0:00:12
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	22:32:55
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	51	23:55:51
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	56	6:30:18
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	70	23:48:16
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	21:34:06
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	23:55:40
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	2:38:52
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	51	3:32:06
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:34:42
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	56	21:51:36
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	60	23:57:04
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	61	1:50:47
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	80	23:50:19
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	23:52:09
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	5:45:27
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	0:31:20
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	3:04:11
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	51	0:03:27
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	56	0:43:25
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	58	5:15:44
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	0:41:58
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	41	2:07:22

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	23:59:19
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	22:20:46
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	47	0:10:55
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	23:52:29
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	49	0:15:48
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	23:47:50
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	53	23:45:06
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	55	23:54:04
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	0:53:14
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	41	0:25:49
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	21:32:42
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	5:45:09
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	0:02:24
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	22:10:36
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	49	2:00:10
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	58	5:59:20
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	74	23:24:45
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	79	1:01:42
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	80	23:44:53
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	23:36:52
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	22:08:12
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	41	22:40:21
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	1:18:57
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	47	0:29:07
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	23:51:03
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	55	21:26:35
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	67	1:10:02
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	2:43:20
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	5:34:21

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	0:11:25
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	21:41:56
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	47	23:49:15
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	23:47:30
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	52	23:41:01
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	1:23:32
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	83	23:48:45
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	23:36:30
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	0:10:24
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	49	23:49:37
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	21:28:45
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	1:57:31
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	0:12:48
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	46	0:03:52
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	4:55:05
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	59	0:03:07
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	0:34:18
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	4:10:58
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	0:17:17
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	3:23:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	0:40:22
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	23:14:53
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	3:31:05
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	23:45:51
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	3:20:17
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	41	22:02:53
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	23:30:32
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	23:53:21
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	3:30:36

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	0:41:37
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	4:17:45
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	49	0:32:30
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	23:54:15
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	2:52:08
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	23:52:39
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	41	1:07:02
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	23:46:48
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	23:44:43
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	1:58:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	53	0:06:12
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:44:33
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	23:17:44
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	23:26:26
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	1:41:19
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	0:24:36
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	4:32:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	0:38:44
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	45	23:25:46
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	1:28:00
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	23:55:19
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	23:08:44
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	0:47:12
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	21:30:12
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	21:40:27
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	5:58:25
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	3:07:36
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	2:15:41
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	23:29:39

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	23:41:58
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	23:43:12
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	23:51:49
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	1:52:50
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	5:01:10
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	0:08:40
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	0:26:11
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	58	0:04:00
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	2:39:24
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	23:34:16
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	23:48:55
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	23:20:23
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	55	22:54:27
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	0:54:00
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	2:19:39
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	23:52:19
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	23:49:27
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	23:42:45
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	0:05:59
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	21:48:57
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	22:14:43
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	0:15:38
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	1:53:14
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	22:10:25
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	2:30:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	3:13:39
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	0:05:34
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	2:46:22
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	0:25:38

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	2:20:26
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	2:32:05
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	2:32:39
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	5:51:48
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	2:16:15
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	23:43:32
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	23:43:42
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	21:26:51
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	2:16:10
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	6:32:19
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	3:44:50
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	52	23:53:12
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	23:06:35
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	4:20:19
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	0:13:06
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	0:01:07
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	0:11:06
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	0:13:28
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	22:14:31
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	23:22:05
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	3:41:19
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	49	21:26:12
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	3:37:28
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	23:53:43
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	3:32:21
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	21:41:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	0:00:47
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	23:46:59
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	21:35:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	3:18:26
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	2:04:39
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	22:43:09
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	41	23:43:40
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	1:26:00
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	21:35:02
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	22:28:26
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	1:38:38
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	23:50:29
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	4:14:25
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	4:32:32
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	23:42:23
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	0:10:02
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	0:29:18
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	22:54:42
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	23:35:07
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	0:34:42
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	23:40:21
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	3:30:47
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	2:02:39
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	40	0:06:22
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	52	23:35:14
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	2:27:34
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	23:42:34
16/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	2:39:57
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	23:05:59
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	23:41:21
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	0:14:15
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	3:35:46

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	2:36:32
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	23:06:09
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	0:09:13
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	3:29:10
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	22:47:11
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	2:19:53
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	1:26:25
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	41	1:04:45
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	23:47:19
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	47	1:18:02
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	22:27:46
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	3:16:31
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	1:22:28
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	23:54:25
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	23:22:05
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	0:14:53
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	1:48:27
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	2:59:50
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	21:46:05
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	23:27:23
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	0:14:02
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	23:35:18
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	1:39:41
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	0:58:40
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	2:34:30
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	22:52:13
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	0:10:32
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	21:37:25
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	23:37:14

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	1:33:50
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	0:40:35
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	3:34:30
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	23:40:07
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	22:02:01
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	0:14:59
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	23:44:10
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	0:19:11
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	5:28:04
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	0:21:51
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	23:20:35
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	3:33:46
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	3:08:37
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	23:20:05
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	0:24:58
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	23:50:11
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	0:14:24
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	23:15:50
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	5:55:36
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	1:36:10
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	23:45:27
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	0:29:28
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	23:39:16
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	23:21:30
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	2:34:15
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	2:01:43
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	23:47:26
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	22:28:10
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	4:11:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	22:24:29
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	21:56:18
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	1:54:10
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	22:02:58
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	2:20:02
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	3:01:55
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	3:01:48
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	4:05:21
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	23:16:54
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	1:06:46
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	23:05:49
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	23:54:34
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	22:36:42
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	23:24:57
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	6:28:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	22:32:23
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	2:03:57
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	3:11:57
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	21:43:53
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	2:57:11
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	2:59:47
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	23:26:01
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	22:17:24
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	5:58:36
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	23:37:40
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	23:39:57
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	1:25:20
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	3:12:30
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	0:14:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	2:10:15
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	23:25:08
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	4:09:14
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	3:00:24
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	2:39:25
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	1:30:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	1:13:22
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	1:20:36
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	22:16:40
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	23:50:42
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	2:17:40
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	0:08:54
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	23:03:51
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	23:31:33
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	4:14:10
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	21:49:03
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	22:54:11
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	1:39:01
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	23:38:51
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	23:25:29
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	0:20:36
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	0:32:42
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	6:13:02
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	6:26:50
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	2:47:33
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	23:32:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	0:09:35
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	2:43:01
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	1:16:11

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	5:45:19
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	6:21:40
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	2:06:24
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	23:49:07
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	0:11:32
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	0:11:25
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	0:31:06
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	3:07:46
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	23:37:57
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	0:28:26
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	23:41:47
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	6:55:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	1:54:20
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	22:43:19
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	2:30:06
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	34	0:21:32
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	22:27:15
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	59	22:54:32
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	3:18:03
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	21:43:16
16/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	21:53:50
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	0:10:42
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	23:13:57
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	23:47:16
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	0:15:03
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	23:42:55
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	23:52:01
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	3:12:15
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	23:10:58

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	23:15:20
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	23:27:55
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	4:27:46
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	21:41:15
16/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	0:58:44
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	23:52:31
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	23:17:27
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	1:57:41
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	0:21:02
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	23	3:11:43
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	0:55:20
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	22:54:52
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	3:20:59
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	1:04:35
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	0:57:11
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	21:59:14
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	6:52:43
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	0:49:28
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	2:33:48
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	21:30:01
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	22:25:04
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	22:26:43
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	23:25:58
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	23:55:04
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	0:12:58
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	0:33:03
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	23:15:10
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	1:41:08
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	1:32:08

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:28:13
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:15:28
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	2:57:32
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:53:36
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:54:24
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	23:29:12
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	3:06:30
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	23:16:04
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	0:42:07
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	23:04:51
16/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	6:41:19
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	1:11:38
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	22:57:17
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	23:01:20
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	23:39:27
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	21:45:38
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	0:00:22
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	5:51:42
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	2:35:04
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	27	0:18:38
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	29	21:40:16
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	33	22:44:10
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	3:24:20
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	21:54:31
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	22:19:25
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	0:42:46
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	5:36:53
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	22:24:40
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:15:17

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:45:03
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	2:21:38
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	2:43:33
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:25:09
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:07:23
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	23:32:27
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	23:30:44
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	0:12:38
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	1:19:08
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	23:04:01
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	0:04:40
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	3:28:14
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	22:18:34
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	23:30:54
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	5:18:50
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	2:34:50
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	22:00:46
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	4:00:41
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	3:24:06
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	22:26:23
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	1:33:51
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:19:05
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:43:22
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:13:16
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	4:29:38
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	0:09:23
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	23:07:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	0:13:52
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	22:16:46

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	2:20:04
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	1:36:27
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	21:58:49
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	0:01:20
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	3:40:43
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	5:37:03
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	22:23:41
31/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	0:19:21
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	6:43:49
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	0:47:33
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	4:28:40
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:22:28
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:23:27
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:53:58
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:01:26
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	21:32:28
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	21:43:03
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	18	23:23:00
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	23:09:44
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	0:13:51
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	0:46:29
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	1:54:57
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	2:13:04
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	21:49:41
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	22:54:34
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	21:24:34
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	23:16:33
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	23:20:22
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	23:39:01

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	4:30:47
31/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	2:48:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	0:11:15
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	23:19:20
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	0:14:13
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	3:00:00
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	2:08:04
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	0:06:55
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	23:41:12
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	22:18:44
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	22:35:13
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	21:58:07
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	3:18:09
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	21:57:06
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	0:15:15
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	4:09:27
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	23:43:56
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	2:58:36
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	2:54:13
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	3:59:57
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	6:23:44
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	0:04:53
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	1:36:27
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	2:16:20
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	4:21:44
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	5:49:50
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	21:48:46
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	23:38:19
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	2:11:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	1:44:42
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	22:35:14
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	1:21:58
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	5:54:12
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	0:17:00
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	0:46:19
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	22:31:52
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	1:27:02
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	23:36:20
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	5:59:13
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	23:22:15
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	0:07:08
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	22:57:41
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	4:31:12
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	0:18:27
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	23:04:01
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	5:51:30
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:03:00
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:06:21
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	0:11:35
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	2:21:23
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:21:42
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:25:19
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	0:14:32
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	0:35:37
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	1:05:48
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	3:52:21
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	1:47:24
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	22:23:05

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	0:41:51
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	22:47:35
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	2:32:28
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	2:28:07
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	4:21:57
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	21:48:20
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	23:47:09
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	0:13:26
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	22:55:28
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	0:21:22
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	23:34:52
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	23:04:20
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	3:52:28
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	3:08:02
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	2:12:33
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	6:35:21
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	2:34:41
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	4:26:55
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	21:53:43
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	22:28:01
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:08:05
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:24:35
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	0:08:30
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	0:44:11
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:07:10
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	23:05:23
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	23:37:02
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	0:19:38
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	2:55:26

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	23:54:54
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	12	23:34:34
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	0:58:09
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	23:22:42
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	23:28:31
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	22:51:41
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	22:20:35
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	22:25:54
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	23:13:03
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	1:18:47
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	1:24:21
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	1:34:07
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	0:04:39
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	5:51:44
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	21:45:06
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	23:13:59
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	23:21:40
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	0:27:37
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	23:21:54
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	1:56:47
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:03:10
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:21:53
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	22:38:03
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	21:47:05
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	23:05:13
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	23:21:14
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	23:26:41
17/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:51:51
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	1:48:19

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	23:18:43
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	0:20:30
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	2:38:42
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	23:38:46
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	23:44:04
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	22:18:16
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	23:08:11
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	23:26:12
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	23:37:30
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	0:18:51
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	2:54:43
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	3:11:37
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	0:40:05
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	2:49:46
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	21:44:57
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	23:16:44
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	23:31:06
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	1:22:12
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	23:34:12
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:29:58
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:40:31
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	2:03:05
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	0:47:22
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	1:39:51
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:19:36
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	0:12:26
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	0:24:39
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	2:07:11
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:23:49

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	2:43:02
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	2:46:15
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	2:10:08
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	2:55:05
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	4:09:36
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	22:55:18
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:33:26
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	1:14:54
16/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	2:24:17
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	21:42:47
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	3:47:54
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	3	3:48:37
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	4	1:57:15
16/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	5	21:57:01
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	0:36:11
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	23:02:55
30/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	2	5:54:22
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	80	23:01:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	64	22:58:42
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	83	22:59:11
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	62	2:09:17
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	59	22:59:46
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	69	22:59:01
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	49	22:59:57
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	44	2:03:03
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	53	0:50:11
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	43	22:59:34
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	41	2:08:49
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	37	3:41:52

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	45	2:56:37
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	76	0:28:16
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	37	2:23:18
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	38	21:52:25
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	52	1:06:01
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	47	2:58:41
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	30	2:08:30
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	28	23:23:25
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	37	5:45:35
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	43	22:04:14
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	28	1:37:24
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	32	22:18:53
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	26	22:58:52
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	26	22:59:21
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	30	1:30:37
27/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	59	21:31:07
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	65	0:29:55
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	25	0:50:50
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	48	0:12:08
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	62	23:37:32
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	20	1:13:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	42	0:39:15
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	44	21:51:51
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	21	21:39:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	43	0:39:34
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	17	1:07:34
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	29	1:59:28
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	32	0:23:46
14/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	19	23:34:02

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
27/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	19	21:21:53
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	15	3:37:47
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	31	0:39:44
29/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	34	2:07:13
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	44	0:36:52
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	52	23:48:08
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	14	1:09:29
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	15	2:17:00
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	25	0:11:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	21	1:13:46
27/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	28	21:43:35
14/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	30	21:53:32
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	13	23:49:07
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	36	0:36:24
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	13	2:40:12
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	50	21:39:55
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	16	23:50:27
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	24	0:36:13
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	25	21:50:38
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	26	1:00:20
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	28	0:38:27
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	11	5:51:16
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	13	1:22:48
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	20	1:42:04
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	22	0:02:55
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	24	0:46:44
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	28	22:17:19
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	33	2:09:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	12	21:49:04

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	20	0:07:47
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	7	23:00:18
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	10	23:57:44
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	11	23:57:34
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	16	2:10:20
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	28	0:30:19
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	5	1:09:39
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	6	2:08:59
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	11	22:21:40
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	15	21:51:09
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	15	22:31:24
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	18	23:23:42
27/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	21	21:29:32
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	4	2:10:41
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	4	2:40:01
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	4	0:13:15
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	6	2:32:02
18/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	8	5:29:03
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	18	21:57:06
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	2:19:29
21/08/2024	Agosto	3	MINSCH	6	3:04:46
21/08/2024	Agosto	3	MINSCH	8	1:45:51
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	10	0:39:07
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	10	21:59:57
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	11	21:19:40
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	13	1:26:06
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH	27	4:25:03
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	2:08:22
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	21:56:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	23:25:51
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	8	22:17:27
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	10	21:39:46
28/08/2024	Agosto	3	MINSCH	12	22:31:13
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	0:47:01
19/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	21:51:27
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	2	23:17:20
21/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	2:03:24
28/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	3	2:58:31
18/08/2024	Agosto	3	MINSCH	5	21:59:25
18/08/2024	Agosto	3	MINSCH	6	23:23:18
21/08/2024	Agosto	3	MINSCH	25	3:47:28
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	104	1:44:19
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	104	1:41:16
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	103	1:44:51
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	106	1:48:59
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	101	1:41:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	87	1:47:44
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	89	1:49:39
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	85	1:50:11
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	88	1:41:57
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	82	1:58:53
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	82	1:50:45
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	77	1:45:56
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	79	1:43:48
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	76	1:58:11
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	76	1:45:43
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	77	1:48:25
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	138	1:51:27

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	73	1:46:39
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	77	1:46:59
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	77	1:49:19
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	75	1:58:21
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	82	1:43:37
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	72	1:42:31
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	143	1:44:09
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	73	1:52:40
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	71	1:58:32
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	75	1:45:12
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	68	1:46:49
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	65	1:43:59
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	87	1:40:25
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	65	1:46:19
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	70	1:42:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	71	1:57:24
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	80	1:52:08
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	101	1:57:57
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	66	1:45:02
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	84	1:41:47
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	89	1:48:04
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	64	1:52:30
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	124	1:51:17
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	73	1:48:36
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	74	1:43:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	61	1:46:07
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	63	0:57:58
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	68	1:48:15
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	60	1:43:16

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	60	1:44:29
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	71	1:50:55
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	83	1:48:47
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	64	1:44:39
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	67	1:42:41
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	85	1:50:21
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	51	23:07:55
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	66	1:47:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	53	1:49:29
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	59	2:01:36
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	54	1:57:01
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	49	1:42:19
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	53	1:57:34
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	63	1:43:27
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	65	1:47:12
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	74	1:56:51
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	48	1:52:50
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	50	1:58:43
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	78	22:05:38
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	84	1:56:41
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	54	22:05:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	57	1:39:49
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	44	22:15:14
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	52	23:02:56
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	62	1:51:58
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	43	1:53:00
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	45	23:08:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	79	1:40:15
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	42	1:49:50

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	49	1:49:09
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	93	1:51:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	45	1:47:34
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	56	0:39:13
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	37	1:39:59
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	41	22:16:16
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	37	0:21:39
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	39	1:50:00
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	40	1:57:13
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	39	1:52:20
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	42	21:45:59
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	34	21:34:24
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	35	22:07:29
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	37	23:27:28
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	49	0:41:31
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	33	23:24:28
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	95	22:38:02
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	34	3:58:36
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	35	21:35:57
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	57	1:53:25
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	62	1:41:26
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	32	23:23:46
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	32	21:45:22
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	38	2:25:04
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	45	22:49:24
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	50	1:45:32
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	30	22:06:33
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	30	1:44:52
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	31	0:12:59

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	37	21:39:01
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	38	1:40:35
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	27	5:43:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	30	1:41:37
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	30	4:18:18
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	48	2:47:42
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	27	21:59:46
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	29	22:29:31
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	30	0:05:16
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	31	1:40:45
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	32	1:56:08
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	26	1:50:35
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	26	23:06:39
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	26	2:25:09
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	30	2:30:33
27/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	31	21:22:15
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	25	23:06:26
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	23	0:28:52
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	23	1:46:42
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	23	2:47:26
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	23	22:09:02
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	30	21:49:30
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	32	3:32:04
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	37	0:21:07
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	22	0:31:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	26	1:47:23
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	21	22:46:49
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	24	5:02:50
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	25	1:35:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	29	3:12:47
14/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	33	22:17:08
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	40	21:58:53
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	47	23:40:32
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	22	1:24:36
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	23	0:52:36
14/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	24	23:33:07
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	19	2:03:00
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	22	21:51:48
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	18	21:46:54
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	20	2:45:15
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	22	4:56:31
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	24	22:38:42
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	16	22:33:56
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	18	23:03:04
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	20	22:30:40
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	20	1:42:52
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	20	1:46:29
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	15	21:59:04
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	15	0:11:05
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	16	2:17:52
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	18	1:04:53
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	29	4:22:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	14	2:30:20
15/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	14	3:17:29
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	17	0:59:03
30/08/2024	Agosto	3	MINSCH/PIPPYG	30	23:01:35
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	14	3:48:12
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	14	22:20:07

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	14	23:09:11
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	18	22:38:13
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	21	0:39:24
18/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	12	6:49:17
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	13	22:06:04
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	11	3:40:54
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	13	2:22:52
14/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	10	21:46:16
14/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	11	21:51:59
29/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	12	4:51:00
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	14	0:23:12
18/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	16	6:46:47
14/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	9	21:52:09
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	9	1:04:43
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	10	22:17:48
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	11	23:55:53
18/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	14	21:38:42
15/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	8	1:42:43
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	9	2:58:03
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	10	22:02:42
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	10	22:37:18
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	6	22:33:46
18/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	7	22:41:34
19/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	7	0:35:48
31/08/2024	Agosto	3	MINSCH/PIPPYG	8	1:46:47
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	4	4:32:02
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	4	0:30:33
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	4	1:02:40
27/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	7	23:58:09

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
14/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	3	22:33:00
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	3	23:40:23
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	3	1:01:00
21/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	3	1:16:31
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	4	3:52:46
14/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	2	22:33:18
20/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	4	5:29:25
28/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	12	23:14:39
20/08/2024	Agosto	3	TADTEN	10	0:06:26
29/08/2024	Agosto	3	TADTEN	10	23:38:07
18/08/2024	Agosto	3	TADTEN	9	2:24:33
28/08/2024	Agosto	3	TADTEN	9	0:04:34
18/08/2024	Agosto	3	TADTEN	8	2:24:22
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	8	1:14:44
28/08/2024	Agosto	3	TADTEN	8	0:04:24
29/08/2024	Agosto	3	TADTEN	8	23:38:17
28/08/2024	Agosto	3	TADTEN	7	0:04:45
29/08/2024	Agosto	3	TADTEN	7	23:38:28
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	6	0:26:19
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	6	1:03:53
28/08/2024	Agosto	3	TADTEN	6	0:29:31
29/08/2024	Agosto	3	TADTEN	6	23:37:56
17/08/2024	Agosto	3	TADTEN	5	1:21:15
18/08/2024	Agosto	3	TADTEN	5	2:36:35
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	5	3:00:38
28/08/2024	Agosto	3	TADTEN	5	0:04:13
28/08/2024	Agosto	3	TADTEN	5	22:56:08
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	6	0:26:08
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	6	1:14:33

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	8	3:00:49
15/08/2024	Agosto	3	TADTEN	4	2:02:51
18/08/2024	Agosto	3	TADTEN	4	1:17:17
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	4	0:23:14
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	4	0:37:12
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	4	0:37:35
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	4	1:03:41
15/08/2024	Agosto	3	TADTEN	3	1:18:15
18/08/2024	Agosto	3	TADTEN	3	1:17:27
18/08/2024	Agosto	3	TADTEN	3	2:24:44
20/08/2024	Agosto	3	TADTEN	3	0:06:37
20/08/2024	Agosto	3	TADTEN	3	0:08:03
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	3	3:01:00
28/08/2024	Agosto	3	TADTEN	3	0:29:42
29/08/2024	Agosto	3	TADTEN	4	23:38:40
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	5	0:19:17
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	2	0:23:02
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	2	0:31:59
21/08/2024	Agosto	3	TADTEN	2	1:14:57
28/08/2024	Agosto	3	TADTEN	2	0:37:36
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	106	1:48:59
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	47	23:40:32
	Septiembre	1	SIN REGISTROS		
10/09/2024	Septiembre	1	NYCLEI	7	20:46:40
09/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	2	21:23:40
12/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	4	19:19:40
12/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	2	20:03:00
12/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	3	20:42:00
09/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	10	22:46:20

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
09/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	9	19:07:20
13/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	11	1:58:40
10/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	8	19:08:40
12/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	6	19:53:00
12/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	2	19:50:40
09/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	10	19:09:20
10/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	3	19:51:00
09/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	4	20:23:00
12/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	8	19:30:20
12/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	4	20:43:40
12/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	5	20:01:20
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	22:19:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:34:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:26:00
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	22:22:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	1:37:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:09:40
15/09/2024	Septiembre	1	NYCNOC	2	21:07:00
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	21:25:00
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	22:03:40
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	22:10:40
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	22:12:00
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	22:13:20
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	22:19:20
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	22:21:20
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	6	22:20:00
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	22:27:40
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	22:57:40
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	23:06:20

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	23:22:00
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	5	23:28:20
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	23:30:20
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	23:34:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	6	0:25:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	0:32:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	0:38:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	5	0:38:20
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	2	0:53:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	0:58:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	1:09:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	1:10:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	1:17:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	1:18:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	1:19:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	1:19:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	1:45:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	4	2:05:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:04:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	2:03:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:07:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:11:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:11:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:13:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:12:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	2:14:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:15:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:17:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	2:17:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	2:19:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	5	2:21:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:23:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:24:40
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	5	2:28:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	7	2:28:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:29:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:28:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:30:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:30:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:36:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:37:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:39:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:39:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	2:41:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	2:43:41
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	2:43:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	2:45:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	2:50:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	2:54:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	3:26:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	11	2:03:20
14/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	3	23:19:40
15/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	22:07:40
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	0:34:00
15/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	13	22:18:40
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	7	2:46:40
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	8	2:15:40
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	7	2:10:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	7	2:42:40
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	4	2:04:00
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	4	2:16:20
15/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	5	22:17:20
15/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	5	22:18:20
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	2	2:37:00
15/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	3	22:31:20
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	3	2:18:00
16/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	3	2:33:20
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	3	2:23:00
16/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	5	19:23:00
17/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	22:53:20
18/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	1:52:00
16/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	4	20:03:40
17/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	2	21:09:40
16/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	3	21:56:00
17/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	3	22:51:40
17/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	5	18:55:20
18/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	2	0:11:40
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	21:11:40
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	6	20:05:20
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	20:33:20
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	21:03:20
20/09/2024	Septiembre	1	PIPPYG	4	21:07:00
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	21:10:40
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	21:11:20
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:24:40
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	21:25:20
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	21:30:20

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	21:33:40
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	6	22:01:40
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	10	22:03:00
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	15	23:25:40
20/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	21	23:26:00
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	12	23:26:20
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	23:29:20
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	23:28:40
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	23:30:00
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	4	23:29:40
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	23:31:00
21/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	3	19:15:20
21/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	4	19:19:00
22/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	11	18:45:00
22/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	9	19:28:20
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	6	20:21:20
22/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	2	19:00:40
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	6	23:28:20
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	7	19:03:00
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	5	22:00:40
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	5	22:38:40
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	14	18:52:20
21/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	5	19:06:00
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	16	23:34:20
21/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	3	19:23:20
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	9	23:34:00
20/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	16	23:27:20
21/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	8	0:46:00
20/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	2	20:35:20

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	2	23:26:40
20/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	2	23:27:40
20/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	3	23:32:00
20/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	8	23:33:40
20/09/2024	Septiembre	1	TADTEN	2	23:24:40
25/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	4	19:32:40
26/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	2	18:57:40
23/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	5	18:55:40
25/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	4	19:33:20
24/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	4	20:59:00
26/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	2	3:51:00
24/09/2024	Septiembre	1	RHIFER	10	2:25:20
25/09/2024	Septiembre	1	RHIFER	7	22:17:20
23/09/2024	Septiembre	1	RHIFER	5	22:07:00
25/09/2024	Septiembre	1	RHIFER	5	23:45:40
24/09/2024	Septiembre	1	RHIFER	4	2:13:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	20:24:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	20:28:00
29/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	3	22:30:40
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	20:24:20
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	22:45:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	23:12:40
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	3	21:57:40
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:47:00
28/09/2024	Septiembre	1	TADTEN	2	20:44:20
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:03:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:39:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	3	21:41:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:40:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:42:20
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:43:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:44:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	3	21:48:40
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	4	21:49:40
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	3	21:54:40
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	5	21:55:20
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	3	21:55:40
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	21:59:00
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	22:03:40
28/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	22:28:20
30/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	0:18:00
30/09/2024	Septiembre	1	MINSCH/PIPPYG	2	0:19:20
27/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	4	19:35:40
27/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	3	18:55:00
04/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	22	6:40:56
04/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	26	6:05:01
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	10	6:19:35
05/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	23	5:39:27
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	39	3:03:58
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	21	4:48:49
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	3	4:48:59
05/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	2	22:32:47
03/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	8	6:36:33
05/09/2024	Septiembre	2	HYPSAV	12	22:05:35
03/09/2024	Septiembre	2	HYPSAV	22	0:37:54
04/09/2024	Septiembre	2	HYPSAV	5	23:09:10
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	57	22:43:41
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	30	21:23:06

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	30	1:26:00
03/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	15	0:54:04
02/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	17	22:53:29
05/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	22	6:03:19
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	14	23:26:15
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	9	2:35:27
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	11	23:29:32
03/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	12	22:16:51
05/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	9	22:15:45
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	22:15:48
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	5	0:47:54
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	0:48:46
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	10	0:39:36
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	1:59:22
06/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	0:24:25
03/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	11	21:17:35
04/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	2:35:37
05/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	5	0:14:11
03/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	21:17:46
06/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	0:04:16
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	63	6:58:31
04/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	40	6:47:04
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	27	5:40:50
05/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	25	2:17:49
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	21	0:21:14
05/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	29	23:22:01
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	26	0:35:02
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	22	23:55:11
05/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	22	4:55:31

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	19	2:06:38
05/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	49	5:31:45
03/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	16	2:24:33
05/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	14	1:50:09
02/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	17	23:41:34
02/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	6	21:23:42
05/09/2024	Septiembre	2	NYCLAS	3	1:47:47
02/09/2024	Septiembre	2	NYCTALUS	31	21:22:29
05/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	25	3:58:41
05/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	12	3:58:52
02/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	7	23:39:19
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	45	22:50:03
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	34	5:45:04
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	30	1:07:48
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	53	22:19:49
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	35	1:18:39
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	32	23:37:42
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	28	6:25:32
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	3:23:23
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	22:31:46
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	21	23:40:58
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	2:06:33
06/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	0:37:22
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	17	22:09:47
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	23:32:10
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	13	22:04:10
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	22	6:02:39
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	14	2:16:27
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	22:04:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
06/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	0:03:55
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	5:08:39
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	6	21:42:31
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	22:50:13
06/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	0:37:33
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	22:19:39
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	22:31:35
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	22:31:56
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	61	3:03:32
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	51	5:19:57
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	53	21:31:18
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	32	3:18:46
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	32	6:44:45
06/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	36	0:39:33
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	39	3:18:57
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	22:05:05
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	37	21:47:31
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	4:28:18
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	26	21:31:31
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	36	6:11:00
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	0:14:33
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	35	3:03:42
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	38	22:46:20
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	22:28:39
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	3:35:16
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	21:26:32
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	4:38:18
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	23	5:34:26
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	22:28:49

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	5:04:46
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	17	22:40:59
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	17	22:40:49
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	4:26:14
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	23	21:51:31
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	21:21:54
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	22:52:01
03/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	41	4:34:51
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	22:44:37
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	23:43:32
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	18	23:32:00
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	22:46:10
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	22:58:41
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	2:17:23
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	21:54:03
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	22:09:36
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	23:29:18
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	21:33:31
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	23:37:31
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	6	22:44:26
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	22:05:15
02/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	22:34:09
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	2:57:29
04/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	21:31:21
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	21:27:30
05/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	23:52:33
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	44	22:46:55
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	35	0:53:00
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	35	2:20:03

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	30	22:13:15
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	22	21:37:08
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	15	22:51:39
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	13	21:59:22
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	15	23:02:59
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	19	21:16:54
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	21	23:02:47
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	11	21:24:00
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	9	22:46:45
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	11	23:30:13
02/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	17	21:18:35
02/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	10	23:16:12
02/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	9	23:09:15
02/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	19	23:09:05
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	73	22:31:25
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	61	21:27:55
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	42	23:20:41
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	38	21:27:44
02/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	35	22:49:38
02/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	33	23:58:59
02/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	34	21:45:36
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	43	1:46:13
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	21:41:49
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	25	21:17:04
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	25	23:23:56
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	5:52:44
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	21:20:09
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	34	6:21:01
02/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	19	23:24:46

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	22:37:43
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	22:20:31
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	22:04:17
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	22:43:31
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	22:31:35
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	17	23:29:21
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	12	5:19:38
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	9	21:17:14
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	7	5:00:52
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	5:25:22
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	21:24:18
04/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	23:27:52
05/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	21:19:59
03/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	23:14:35
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	44	0:01:03
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	26	0:01:13
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	16	0:18:24
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	15	1:00:08
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	14	1:00:19
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	0:47:36
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:15:05
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:00:52
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:42:59
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:42:48
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:44:51
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	0:51:23
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:47:47
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:01:24
03/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:13:52

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
04/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	3:58:20
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:18:35
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:51:43
04/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	3:58:50
05/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:33:48
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:01:34
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:42:38
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:43:10
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:47:58
04/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	3:58:39
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:43:22
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:46:04
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:00:42
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:06:20
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:47:06
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:47:17
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:59:58
06/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:51:12
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	21	4:52:12
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	24	0:38:18
07/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	27	3:18:15
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	13	23:50:10
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	23	6:25:57
15/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	10	23:01:23
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	5	4:47:58
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	5	21:48:07
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	8	5:57:54
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	2	5:02:47
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	2	23:35:22

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	2	23:50:20
10/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	4	0:19:39
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	21	5:52:00
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	9	6:00:56
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	11	6:07:18
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	12	6:12:04
07/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	15	23:41:11
09/09/2024	Septiembre	2	HYPSAV	20	0:09:41
09/09/2024	Septiembre	2	HYPSAV	6	0:09:51
08/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	37	22:37:51
08/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	35	22:17:30
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	23	22:14:27
08/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	42	21:19:25
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	23	21:20:58
08/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	16	23:05:21
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	10	22:14:17
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	10	23:30:42
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	10	23:37:17
10/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	13	2:03:03
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	22:49:12
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	1:31:33
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	10	4:53:12
07/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	12	1:04:42
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	51	6:25:23
15/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	39	21:20:11
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	28	21:29:43
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	26	6:46:51
07/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	28	4:48:23
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	26	21:35:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	15	22:55:10
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	18	21:52:07
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	18	0:05:08
15/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	18	23:00:25
10/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	22	0:19:49
06/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	24	21:24:59
15/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	11	23:01:12
10/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	14	2:36:51
10/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	8	0:25:36
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	4	22:35:12
09/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	6	21:35:22
10/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	54	1:48:18
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	23	5:27:00
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	26	5:51:44
08/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	24	6:25:13
07/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	27	2:38:48
07/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	8	23:40:48
15/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	9	23:00:04
09/09/2024	Septiembre	2	NYCLAS	12	2:03:09
08/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	24	5:54:50
08/09/2024	Septiembre	2	NYCTALUS	20	1:05:31
08/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	9	0:01:20
07/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	9	23:12:48
08/09/2024	Septiembre	2	EPTISA/NYCTALUS	16	6:22:06
08/09/2024	Septiembre	2	NYCNOC	37	23:48:39
08/09/2024	Septiembre	2	NYCLAS	12	23:48:50
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	53	21:19:56
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	40	22:04:24
06/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	35	22:19:27

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	0:19:47
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	21:28:53
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	31	23:59:15
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	21:38:00
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	0:34:31
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	0:17:23
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	5:31:03
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	14	22:04:14
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	14	0:08:39
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	21:29:03
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	23:42:11
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	0:27:57
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	21:20:06
07/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	22:32:36
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	23:24:44
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	0:19:27
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	6	21:27:33
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	22:56:25
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	1:28:33
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	21:47:27
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	0:08:25
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	23:06:01
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	0:03:49
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	0:22:50
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	49	21:18:31
06/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	43	21:14:21
10/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	51	1:17:17
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	41	4:21:25
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	44	4:20:16

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	38	4:20:26
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	40	21:59:39
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	35	23:13:02
10/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	28	0:45:03
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	3:07:56
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	28	23:27:24
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	31	21:59:29
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	26	4:21:35
07/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	3:58:02
10/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	2:26:18
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	21:55:53
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	22:40:39
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	51	0:08:13
06/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	21:16:15
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	43	3:23:27
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	22:10:03
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	22	22:54:39
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	17	22:30:23
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	21:21:03
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	13	21:56:03
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	13	23:27:13
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	13	21:59:49
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	21:55:37
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	14	21:28:22
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	21:55:52
10/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	1:42:13
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	1:48:56
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	21:39:53
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	22:12:25

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	22:47:50
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	6	22:02:46
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	1:21:22
06/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	21:33:01
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	22:21:44
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	22:16:40
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	22:00:50
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	21:55:42
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	22:02:56
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	0:17:13
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	22:02:35
08/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	21:20:27
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	37	21:43:09
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	33	21:15:18
08/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	35	21:12:22
06/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	24	21:59:34
06/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	27	21:22:07
06/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	19	21:36:42
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	19	22:00:40
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	20	21:58:06
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	19	21:21:59
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	19	21:22:09
08/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	34	21:09:49
06/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	15	22:01:54
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	16	21:51:44
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	50	21:38:41
08/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	6	21:12:32
06/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	4	21:36:32
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	8	21:18:31

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
15/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	1:43:10
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	21:46:56
07/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	38	2:49:17
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	27	21:33:03
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	21:32:32
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	24	21:22:39
08/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	22:59:01
08/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	20	21:23:32
07/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	4:13:59
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	6:24:18
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	14	1:33:45
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	14	23:12:20
08/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	17	22:04:34
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	13	22:23:27
06/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	11	22:40:26
09/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	10	21:22:29
06/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	10	22:28:37
10/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	2:28:18
09/09/2024	Septiembre	2	MINSCH/PIPPYG	3	22:49:02
09/09/2024	Septiembre	2	RHIFER	19	22:17:44
07/09/2024	Septiembre	2	RHIFER	16	3:31:16
10/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:41:39
07/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:36:09
10/09/2024	Septiembre	2	NYCLAS	3	2:03:45
16/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	19	22:50:12
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	9	21:30:39
16/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	4	22:49:51
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	11	21:30:49
16/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	3	22:31:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	6	3:15:35
16/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	8	21:42:04
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	2	1:29:44
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	23	3:03:16
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	18	0:44:04
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	10	5:45:45
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	85	2:29:44
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	69	21:08:07
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	49	21:12:07
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	28	21:11:36
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	36	21:15:28
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	26	3:55:06
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	18	2:41:05
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	28	21:08:59
16/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	12	23:30:46
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	12	21:08:17
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	12	21:16:51
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	9	21:09:09
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	13	5:10:58
16/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	15	22:27:06
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	21:06:36
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	3:19:09
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	3:59:44
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	0:34:58
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	21:19:51
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	21:05:07
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	0:37:05
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	2:03:32
17/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	3	4:25:17

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	29	4:43:40
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	16	7:11:07
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	14	4:10:08
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	14	22:13:48
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	10	21:22:49
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	11	2:22:59
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	6	22:13:37
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	5	5:41:21
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	4	22:19:01
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	48	22:13:58
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	20	3:03:06
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	9	0:34:22
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	9	4:43:13
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	26	22:05:27
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	37	0:41:44
17/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	8	1:04:09
18/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	12	6:18:13
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	53	3:13:34
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	35	20:56:13
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	31	20:50:36
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	3:13:45
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	21	21:00:50
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	22	21:06:46
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	20:53:57
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	3:11:36
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	3:11:25
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	3:13:21
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	104	21:04:57
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	50	21:02:49

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	35	20:59:57
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	33	20:45:45
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	33	2:49:10
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	20:58:13
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	31	1:31:44
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	32	21:00:28
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	37	21:01:35
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	30	1:46:39
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	21:00:39
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	21:02:59
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	20:58:00
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	32	20:53:47
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	28	0:27:25
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	18	21:01:25
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	22	23:54:58
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	20:52:53
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	21:02:39
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	23	21:14:22
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	20:56:03
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	4:52:44
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	34	0:23:34
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	14	20:54:44
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	20:49:50
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	21:14:35
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	21:04:37
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	22	6:58:36
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	4:57:41
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	6	21:16:58
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	20:54:54

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	2:49:20
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	6	20:58:53
16/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	21:05:33
17/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	0:23:23
18/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	21:05:18
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	91	21:16:31
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	91	21:07:56
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	77	21:15:49
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	35	21:16:20
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	11	21:28:11
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	15	21:03:44
17/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	21	4:24:45
16/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	6	21:04:08
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	6	21:16:41
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	2:22:16
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	21:08:49
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	1:05:43
17/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	22	2:54:49
17/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	15	4:37:31
17/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	5:14:15
17/09/2024	Septiembre	2	PLEAUS	20	4:43:24
18/09/2024	Septiembre	2	PLEAUS	2	0:34:32
17/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:35:09
17/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:35:20
17/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:35:31
20/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	40	21:46:38
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	34	2:38:00
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	41	2:30:47
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	32	5:45:01

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	18	22:07:54
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	12	7:37:36
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	20	21:34:52
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	6	21:15:45
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	14	6:16:31
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	3	21:32:03
20/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	6	22:16:13
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	45	5:17:54
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	33	4:17:52
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	17	5:34:12
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	53	23:07:48
22/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	16	4:02:48
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	23	4:43:53
21/09/2024	Septiembre	2	HYPSAV	19	3:12:35
22/09/2024	Septiembre	2	HYPSAV	25	22:26:49
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	157	20:51:43
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	130	20:51:03
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	132	20:59:38
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	134	20:47:15
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	137	20:57:13
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	148	21:04:13
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	105	20:44:57
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	142	20:52:24
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	139	20:43:45
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	108	21:03:42
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	128	20:51:54
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	96	21:02:11
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	102	21:01:40
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	94	20:47:26

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	74	21:05:50
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	66	21:08:27
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	51	20:57:44
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	90	21:01:51
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	63	21:06:33
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	77	20:44:06
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	90	21:01:30
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	117	21:06:54
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	48	0:43:24
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	52	20:54:06
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	55	20:58:38
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	58	21:01:20
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	52	20:52:44
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	50	20:54:26
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	69	21:00:13
20/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	33	23:35:13
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	52	20:57:02
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	27	2:19:38
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	35	21:12:13
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	30	1:03:37
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	35	21:15:25
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	46	21:05:06
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	34	0:43:04
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	23	0:43:34
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	21	20:40:27
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	17	6:01:50
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	18	1:03:47
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	30	20:56:52
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	18	2:10:04

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	28	20:51:23
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	37	3:12:45
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	17	0:42:43
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	14	1:11:31
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	14	23:19:54
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	15	2:10:14
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	16	0:29:07
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	16	20:59:08
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	19	20:47:03
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	13	22:23:47
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	13	21:12:23
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	18	4:38:39
20/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	9	23:58:36
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	0:42:54
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	1:10:35
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	0:43:14
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	20:56:21
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	20:39:55
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	10	1:23:05
20/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	11	23:04:55
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	11	2:17:37
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	5	0:46:18
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	5	1:42:44
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	21:02:34
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	4:35:18
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	21:09:29
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	0:38:43
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	0:46:28
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	0:38:33

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	2:54:32
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	3	5:22:50
22/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	30	5:27:26
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	20	22:39:04
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	27	6:13:05
22/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	19	4:35:50
20/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	37	23:24:36
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	27	3:45:46
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	21	22:00:56
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	27	23:14:37
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	3	2:49:47
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	10	6:51:24
21/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	32	0:57:58
22/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	42	21:05:40
23/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	15	4:59:54
23/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	12	5:00:04
21/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	4	21:04:43
21/09/2024	Septiembre	2	NYCTALUS	11	1:02:32
21/09/2024	Septiembre	2	NYCTALUS	2	21:04:53
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	70	0:12:57
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	31	2:14:23
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	32	0:09:29
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	31	2:14:03
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	31	2:17:01
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	39	21:02:24
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	34	21:11:22
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	22	0:59:01
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	22:14:16
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	22:00:02

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	22:55:08
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	1:07:30
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	22	0:09:08
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	0:51:03
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	17	0:07:14
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	18	23:22:40
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	1:26:18
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	21:23:12
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	21	1:23:02
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	22:45:52
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	2:12:11
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	22:14:26
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	18	3:29:41
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	0:09:39
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	1:12:36
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	22:05:03
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	22:33:19
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	22:10:40
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	2:13:52
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	0:07:24
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	21:59:51
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	21:22:18
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	21:39:10
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	2:10:29
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	23:18:38
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	21:22:08
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	22:10:51
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	23:17:13
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	0:01:31

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	2:14:33
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	21:23:54
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	22:05:14
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	0:43:38
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	0:47:08
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	23:11:11
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	85	6:11:56
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	66	22:16:50
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	62	3:25:25
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	47	6:24:53
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	38	3:10:35
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	33	21:13:48
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	33	2:17:53
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	48	2:42:34
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	38	5:25:08
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	31	0:06:10
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	22:27:11
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	22:23:19
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	23	3:43:30
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	32	22:45:42
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	18	23:04:56
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	21:30:10
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	35	0:13:07
20/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	21:37:42
20/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	21:21:06
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	0:13:17
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	21:02:13
20/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	17	21:05:25
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	18	21:13:27

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	23	20:47:56
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	26	3:43:40
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	13	2:33:40
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	7:19:55
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	1:07:44
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	7:07:01
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	22:14:05
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	23:17:02
20/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	23:28:16
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	1:55:29
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	0:38:56
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	2:22:06
20/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	23:28:26
20/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	21:27:43
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	6	5:01:35
20/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	23:08:48
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	21:30:00
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	22:26:01
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	22:16:40
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	6	22:19:22
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	21:03:21
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	21:03:10
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	22:58:42
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	3:10:46
20/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	23:08:59
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	22:38:31
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	2:01:52
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	21:30:21
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	83	20:59:43

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	94	20:55:17
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	82	20:57:09
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	74	20:54:36
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	71	20:57:29
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	74	20:41:45
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	95	20:59:33
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	90	20:41:55
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	99	20:43:35
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	75	21:07:34
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	74	20:42:41
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	61	21:05:44
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	60	20:59:53
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	86	20:44:47
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	92	20:59:23
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	54	20:55:27
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	115	20:54:36
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	49	21:05:54
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	62	20:42:52
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	45	21:13:29
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	47	20:42:16
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	45	20:54:46
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	60	20:45:07
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	110	20:54:46
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	44	20:56:59
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	50	21:08:50
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	52	20:39:13
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	41	20:54:26
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	51	20:55:07
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	69	20:44:16

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	58	21:07:24
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	63	20:59:13
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	44	20:42:05
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	32	4:22:38
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	39	21:00:24
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	94	20:51:13
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	31	0:40:53
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	32	20:43:04
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	39	0:26:34
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	31	21:07:44
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	63	21:09:00
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	28	2:41:57
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	29	21:24:26
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	30	20:56:18
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	34	20:53:24
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	57	20:49:19
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	27	23:02:01
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	26	20:57:19
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	26	21:01:43
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	24	21:06:04
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	23	2:44:01
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	39	20:53:34
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	23	20:44:37
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	18	20:59:02
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	19	20:54:56
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	20	20:45:17
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	25	22:52:47
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	59	20:47:46
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	16	22:52:57

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	28	20:50:08
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	15	21:13:40
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	16	0:26:44
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	17	21:00:34
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	45	20:53:05
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	38	20:48:39
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	49	23:14:47
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	11	20:57:50
20/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	18	20:53:00
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	9	20:55:47
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	36	20:47:46
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	8	20:41:25
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	9	21:01:53
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	7	2:44:11
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	7	20:58:52
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	7	20:58:11
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	33	20:40:06
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	20:52:42
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	6	20:56:39
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	4	20:47:56
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	4	21:51:01
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	3	21:13:19
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	4	21:08:40
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	20:48:47
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	20:58:31
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	20:39:26
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	2:50:51
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	8	2:50:41
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	8	21:00:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	24	2:25:54
20/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	21:44:02
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	22:01:31
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	3	20:47:25
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	119	21:08:05
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	131	20:55:06
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	121	20:50:01
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	166	20:48:58
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	82	20:50:11
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	83	21:45:45
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	137	20:48:48
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	111	21:02:52
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	91	21:16:35
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	85	21:45:25
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	75	22:14:44
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	80	22:14:54
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	157	20:52:34
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	89	20:55:27
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	106	21:10:00
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	118	21:03:22
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	70	21:45:35
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	102	20:58:58
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	67	21:44:11
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	91	21:03:02
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	76	21:05:29
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	86	21:03:53
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	102	20:49:40
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	61	21:10:41
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	96	20:53:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	71	21:02:31
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	73	20:58:05
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	77	20:50:22
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	61	21:04:46
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	69	20:46:21
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	80	21:04:34
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	42	21:44:21
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	66	3:14:23
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	36	21:08:06
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	37	2:38:03
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	45	21:10:10
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	74	21:06:13
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	40	22:14:21
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	34	22:26:10
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	55	20:58:25
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	51	2:22:09
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	68	21:02:47
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	35	21:45:05
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	51	21:00:03
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	32	21:45:15
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	39	21:55:41
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	51	20:52:04
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	21:43:48
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	43	20:57:23
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	42	3:12:23
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	57	20:49:51
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	26	2:44:22
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	37	20:46:52
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	21:08:57

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	32	22:15:04
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	34	21:11:33
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	2:23:23
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	20:48:28
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	34	21:11:43
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	21:08:16
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	20	4:42:32
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	21:45:55
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	35	20:56:42
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	17	21:10:31
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	19	22:39:14
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	24	20:55:58
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	35	20:53:55
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	0:02:11
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	4:44:50
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	21	20:44:26
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	21:42:49
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	24	20:48:16
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	14	1:45:56
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	1:45:46
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	21:44:01
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	15	22:46:06
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	15	21:13:05
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	10	5:21:48
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	13	22:51:23
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	9	21:07:56
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	11	21:09:18
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	13	21:44:54
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	17	21:05:18

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	6	21:35:16
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	7	22:45:56
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	5	21:26:07
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	6	23:45:28
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	6	21:04:56
20/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	21:35:27
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	5	22:51:35
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	5	21:17:37
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	0:51:46
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	3:01:56
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	2:14:44
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	21:11:12
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	5:28:44
22/09/2024	Septiembre	2	PLEAUS	6	1:04:35
22/09/2024	Septiembre	2	RHIFER	10	0:40:14
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	22	1:45:10
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	21	0:38:35
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	18	1:45:41
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	17	0:14:11
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	17	0:22:41
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	19	0:20:02
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	15	1:44:30
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	15	1:45:31
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	16	0:19:52
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	14	0:28:49
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	13	1:45:20
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	2:11:28
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	2:36:50
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	2:37:21

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	0:22:20
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	0:30:03
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	0:38:25
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	13	0:22:30
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	15	2:14:54
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	2:40:26
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:31:16
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	1:42:31
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	1:12:19
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	2:34:53
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	3:08:58
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:14:32
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:14:42
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:29:00
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:30:13
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	1:40:04
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	1:44:19
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	0:44:25
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	3:22:22
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	0:11:41
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	0:16:02
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	0:31:29
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	1:31:29
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	1:39:53
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	1:43:21
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	2:35:31
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	0:11:11
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	0:14:00
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:28:57

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:42:33
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:42:13
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	1:12:53
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	3:09:49
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:06:23
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:14:54
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	1:37:49
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	1:40:34
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:27:55
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:28:15
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	2:16:50
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	2:34:21
22/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	3:08:13
22/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	23:55:31
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:09:03
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:29:36
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:31:02
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	1:31:39
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	1:32:53
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	1:34:17
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	1:34:39
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	1:42:01
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	2:13:32
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:26:03
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:28:26
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:30:08
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:41:33
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:41:12
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:41:53

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	1:12:42
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:15:04
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:37:11
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:37:32
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:41:34
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	3:09:31
22/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	3:08:23
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:07:36
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:28:39
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:29:16
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:33:12
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:38:46
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	1:31:13
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	1:33:25
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	1:37:27
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	1:41:41
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	1:46:24
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:10:22
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	1:43:44
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	1:53:06
20/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:39:13
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:12:35
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:26:54
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:29:17
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:29:37
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:41:43
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	2:27:51
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	2:38:13
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	2:42:18

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	3:08:01
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:07:46
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:09:39
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:10:06
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:14:21
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:17:18
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:20:55
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:35:28
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:36:22
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:35:44
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:37:24
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:28:53
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:29:32
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:32:19
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:37:17
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:39:03
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:39:26
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:41:51
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:50:31
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:57:33
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:59:12
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	2:10:54
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:27:35
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:27:04
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:30:28
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:31:32
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:31:22
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:42:03
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:44:36

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:07:37
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:37:47
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:05:04
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:05:23
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:10:23
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:13:45
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:22:51
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:36:36
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:38:13
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:32:00
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:32:43
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:34:50
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:35:56
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:38:25
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:38:36
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:39:15
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:38:50
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:42:59
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:46:14
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:47:43
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:47:54
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:48:35
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:50:48
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:51:54
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	1:53:21
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:01:13
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:07:42
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:14:42
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:16:38

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:18:12
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:19:17
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:26:23
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:27:45
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:29:58
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:30:18
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:41:22
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:44:15
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:12:32
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:08:55
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:22:16
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:26:43
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:28:03
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:37:00
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:36:35
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:41:24
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	3:09:23
22/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:59:11
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:04:17
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:05:12
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:08:07
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:08:17
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:07:57
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:10:35
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:11:30
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:15:35
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:15:07
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:15:47
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:27:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:30:39
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:32:46
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:29:21
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:30:02
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:33:46
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:36:51
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:36:21
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:37:07
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:37:39
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:41:35
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:42:21
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:43:34
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:44:09
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:46:06
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:46:46
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:48:46
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:48:56
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:49:08
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:51:21
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:52:10
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:52:34
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:52:55
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:54:50
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:55:15
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:57:43
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:57:54
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:58:13
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:58:23
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:59:02

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:00:32
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:03:07
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:10:05
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:10:11
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:09:45
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:10:34
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:11:36
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:11:26
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:12:57
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:14:13
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:15:34
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:16:28
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:16:59
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:17:40
23/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:18:01
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:30:49
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:15:14
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	52	4:35:34
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	16	21:49:03
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	15	3:20:22
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	10	21:44:30
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	4	3:21:35
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	5	22:45:16
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	5	3:41:38
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	6	5:29:06
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	6	3:17:42
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	2	3:22:17
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	0:14:18
26/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	2	2:02:14

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	69	5:00:43
25/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	54	5:59:48
25/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	63	5:00:33
25/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	23	23:21:51
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	35	1:19:27
23/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	14	21:20:43
25/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	32	5:59:59
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	28	5:19:28
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	17	22:43:22
26/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	4	0:50:02
26/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	6	2:02:24
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	23	5:19:38
25/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	2	4:40:40
23/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	6	23:58:28
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	15	23:07:03
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	149	20:47:01
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	144	20:51:05
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	121	20:49:53
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	118	20:56:03
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	98	20:43:43
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	91	20:57:40
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	138	20:44:35
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	106	20:50:45
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	125	20:42:20
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	66	20:55:53
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	116	20:47:12
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	53	21:10:03
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	59	21:00:04
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	87	20:44:01

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	61	20:55:20
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	62	20:39:28
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	80	20:44:14
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	81	21:22:11
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	99	20:47:37
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	54	20:41:07
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	58	20:47:42
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	81	20:46:51
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	101	20:48:47
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	64	20:42:19
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	65	20:40:22
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	50	20:55:31
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	51	20:42:57
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	55	20:40:55
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	39	22:28:11
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	40	21:01:16
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	32	20:59:36
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	57	22:06:36
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	83	21:00:40
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	53	21:00:06
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	64	20:51:15
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	35	21:23:12
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	37	20:40:35
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	49	20:40:11
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	59	20:45:34
26/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	27	2:21:49
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	22	23:40:38
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	51	20:43:17
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	31	21:49:52

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	32	20:40:04
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	60	20:51:36
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	39	20:37:04
26/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	17	0:49:42
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	19	0:21:55
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	23	21:00:25
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	23	20:40:31
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	26	20:39:18
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	22	20:42:47
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	24	20:59:10
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	19	20:50:47
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	24	20:57:06
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	27	21:20:14
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	36	20:44:03
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	13	23:24:02
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	15	21:22:21
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	15	23:24:12
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	15	4:28:28
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	16	21:14:34
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	17	20:45:55
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	16	20:36:51
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	21	20:48:13
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	10	1:26:47
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	16	20:52:06
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	22	20:40:45
26/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	11	1:17:58
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	15	23:00:26
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	28	20:53:43
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	18	20:37:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	1:40:05
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	11	0:46:22
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	16	20:43:28
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	18	20:50:55
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	5	1:25:28
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	1:27:46
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	21:06:16
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	0:19:58
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	20:59:53
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	2:23:21
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	3	20:57:03
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	22:28:21
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	4:33:37
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	20:43:01
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	20:57:37
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	47	21:48:53
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	63	23:09:00
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	34	3:24:45
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	43	21:44:20
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	28	3:18:28
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	35	1:40:38
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	26	20:54:48
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	19	0:45:59
26/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	24	1:55:04
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	17	21:44:40
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	25	22:19:46
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	22	3:24:35
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	13	3:20:00
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	8	3:20:11

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	20	0:41:30
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	7	6:41:02
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	20	4:19:45
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	10	4:05:48
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	12	21:21:59
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	26	4:21:37
26/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	10	2:41:51
26/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	4	1:11:18
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	28	6:30:43
24/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	21	0:35:13
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	27	6:12:47
25/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	22	3:59:00
25/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	6	21:01:41
23/09/2024	Septiembre	2	NYCLEI	2	21:20:53
23/09/2024	Septiembre	2	EPTISA/NYCLEI	2	21:52:55
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	49	22:05:51
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	50	21:47:47
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	49	21:01:10
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	34	22:06:35
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	36	22:44:35
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	47	7:40:00
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	34	21:57:43
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	21:34:16
26/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	21	1:49:43
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	18	21:18:21
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	21:18:32
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	21:34:06
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	17	21:27:02
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	22:45:37

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	21:47:37
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	22:47:30
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	21:08:52
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	21:13:32
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	21:34:49
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	22:51:38
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	21:49:24
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	21:02:14
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	0:14:28
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	43	20:53:53
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	63	20:54:00
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	76	20:57:27
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	52	21:27:04
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	46	4:29:10
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	35	20:54:27
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	37	21:34:38
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	33	7:40:46
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	26	20:54:17
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	16	21:37:03
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	19	21:08:09
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	13	21:02:34
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	15	22:10:51
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	23:18:57
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	17	7:40:38
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	2:35:53
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	22:11:01
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	18	21:28:53
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	21:06:32
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	23:12:24

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	13	23:10:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	22:42:34
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	21:53:27
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	22:11:37
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	5:01:13
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	14	20:56:35
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	21:36:52
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	23:38:01
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	21:12:30
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	22:34:26
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	23:18:46
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	10	20:58:08
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	22:12:00
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	2:43:09
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	22:35:44
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	23:15:43
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	20:38:25
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	1:09:59
26/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	2:35:12
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	112	20:50:54
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	105	20:53:39
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	91	20:36:07
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	113	20:49:18
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	155	20:47:27
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	146	20:43:12
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	140	20:50:10
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	72	20:38:57
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	68	20:50:14
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	71	20:48:57

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	132	20:52:26
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	60	20:45:06
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	88	20:42:30
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	82	20:45:13
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	104	20:47:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	61	20:41:47
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	101	20:49:42
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	56	20:34:59
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	99	20:42:08
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	68	20:45:44
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	68	20:48:27
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	51	21:14:54
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	51	20:34:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	82	20:41:06
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	64	20:46:09
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	53	21:57:40
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	65	20:41:48
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	83	21:02:56
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	116	20:43:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	55	20:49:28
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	54	20:39:30
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	65	21:05:40
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	104	20:41:38
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	49	20:49:14
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	55	20:39:39
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	44	20:39:09
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	50	21:02:45
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	78	21:03:57
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	65	20:39:08

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	70	5:03:44
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	38	20:41:58
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	73	20:38:36
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	37	21:05:04
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	71	21:08:30
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	44	20:46:56
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	59	20:41:26
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	64	20:41:37
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	79	20:43:53
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	34	20:40:42
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	44	20:49:56
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	61	20:46:36
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	53	20:45:49
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	69	20:53:27
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	32	20:57:48
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	33	20:54:48
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	60	20:51:05
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	30	21:07:18
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	53	20:48:07
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	32	20:45:28
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	26	20:50:24
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	26	20:36:17
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	27	21:11:26
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	44	20:45:03
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	24	20:34:49
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	25	20:52:39
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	33	20:46:46
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	34	22:01:59
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	58	20:41:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	47	20:49:01
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	108	21:03:06
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	28	20:45:23
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	31	21:27:00
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	24	21:17:55
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	57	20:41:28
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	29	20:50:34
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	28	20:42:09
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	20	20:45:18
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	29	21:03:47
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	16	20:48:18
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	16	20:38:19
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	17	20:49:08
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	38	20:48:48
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	27	20:37:58
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	21	22:52:47
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	14	20:37:48
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	20	20:42:29
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	36	20:39:49
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	13	20:53:49
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	16	20:49:04
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	4	20:38:47
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	20:49:32
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	21:01:22
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	21:57:30
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	21:49:42
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	21:07:08
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	20:51:50
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	20:48:17

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	21:11:16
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	3	20:38:15
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	4	20:43:07
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	21:15:04
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	3	23:48:10
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	4	20:40:14
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	107	20:47:57
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	97	20:57:47
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	119	20:52:32
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	118	21:01:00
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	98	21:00:50
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	142	20:57:37
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	141	20:50:20
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	118	20:47:47
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	93	20:44:20
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	86	20:47:41
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	100	20:55:01
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	66	21:04:18
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	111	20:54:51
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	67	20:48:23
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	103	20:46:31
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	88	21:05:09
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	60	20:54:20
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	122	20:45:59
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	125	20:50:27
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	59	20:59:57
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	54	20:56:35
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	50	20:52:02
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	53	20:40:11

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	104	20:54:41
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	47	20:52:42
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	67	20:53:17
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	78	20:54:10
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	50	20:43:07
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	53	20:55:09
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	55	21:06:57
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	61	20:48:37
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	83	20:41:17
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	71	20:53:07
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	74	20:39:53
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	47	21:04:08
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	64	20:50:37
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	80	20:40:21
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	62	21:05:30
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	76	20:52:57
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	73	21:04:59
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	63	21:03:37
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	40	21:05:56
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	60	20:50:16
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	37	20:55:51
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	47	20:56:14
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	57	20:57:51
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	64	20:44:10
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	37	22:58:14
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	64	20:49:21
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	66	20:40:00
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	49	20:48:28
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	41	20:40:52

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	71	20:51:26
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	33	20:41:33
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	36	20:54:31
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	43	20:51:39
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	67	20:55:32
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	27	3:55:18
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	32	6:34:34
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	45	20:50:04
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	62	20:52:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	69	20:38:08
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	20:47:00
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	26	20:38:59
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	26	21:06:21
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	26	22:33:19
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	31	21:39:59
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	43	20:45:38
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	40	20:53:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	49	20:39:18
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	20:58:55
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	33	20:39:29
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	22	20:50:58
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	21:03:27
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	23:35:54
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	20:51:15
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	36	20:44:24
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	22:36:44
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	33	20:55:09
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	20	22:50:31
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	22	20:41:16

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	21:21:36
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	24	21:15:59
26/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	29	0:44:12
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	32	23:41:01
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	34	20:54:27
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	41	20:56:14
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	21	20:42:47
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	43	20:59:55
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	20:44:45
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	20:55:30
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	19	20:42:16
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	22	20:40:32
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	23	6:39:55
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	25	20:53:32
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	20:44:52
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	32	20:38:17
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	15	21:15:14
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	24	20:49:59
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	14	21:42:52
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	19	20:57:58
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	20	20:58:39
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	13	21:04:49
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	22	20:42:41
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	24	20:58:18
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	27	20:49:49
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	20	20:57:25
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	21:42:42
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	11	21:01:32
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	11	20:52:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	12	21:02:34
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	9	20:48:33
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	9	22:50:21
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	9	21:15:24
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	8	20:46:46
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	11	20:42:05
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	6	20:54:58
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	6	20:55:41
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	7	21:05:19
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	12	20:58:02
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	6	20:52:27
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	8	20:56:56
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	20:44:41
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	20:53:03
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	23:40:51
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	20:52:17
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	8	20:48:03
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	20:42:37
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	20:43:48
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	20:57:19
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	20:42:26
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	20:38:06
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	20:51:46
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	20:41:23
26/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	1:17:47
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	20:55:42
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	4	20:58:28
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	20:44:52
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	2	20:46:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	20:50:41
24/09/2024	Septiembre	2	RHIFER	15	0:50:10
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	21	0:41:45
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	22	1:42:55
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	19	0:41:55
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	18	2:07:47
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	18	0:42:06
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	17	2:08:08
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	17	0:34:28
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	16	2:07:57
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	16	2:09:01
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	16	23:45:41
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	15	0:35:00
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	15	0:35:53
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	16	0:41:35
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	14	2:08:18
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	14	0:33:03
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	14	0:36:24
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	15	0:42:16
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	13	23:27:00
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	13	23:35:11
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	13	23:41:23
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	13	0:31:56
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	13	0:37:07
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	13	0:42:37
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	2:16:56
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	23:40:42
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	23:42:19
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	12	23:50:31

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	23:27:10
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:31:03
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:30:48
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:34:05
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:34:39
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:34:49
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:35:32
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:36:14
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:37:17
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	0:40:52
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	11	1:43:06
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	22	0:38:12
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:31:45
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:32:52
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:36:35
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:39:58
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	23:30:48
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	23:42:29
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	23:41:57
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	23:45:51
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	0:33:13
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	9	0:38:25
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	23:40:32
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	2:08:29
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	23:36:35
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	23:40:22
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	23:41:36
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	23:42:39
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	23:43:34

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	23:49:40
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	0:33:33
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	0:33:44
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	0:39:16
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	0:41:14
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	1:42:28
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	1:47:27
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	23:27:22
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	23:28:03
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	23:42:08
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	23:44:52
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	23:50:42
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:31:34
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:38:56
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:40:09
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	0:41:24
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	2:20:06
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	2:16:05
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	4:16:10
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	23:26:39
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	23:29:38
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	23:40:53
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	23:41:13
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:35:10
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:36:55
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:38:45
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	0:42:47
24/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:53:13
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:15:55

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	23:28:56
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	23:28:35
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	23:32:27
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	23:38:54
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:32:39
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:33:54
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:35:42
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:36:04
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:39:47
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	0:42:26
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	1:20:12
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	2:38:04
25/09/2024	Septiembre	2	NYCLAS	6	2:09:11
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:25:43
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:27:53
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:28:15
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:35:37
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:36:24
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:37:30
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:42:50
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	0:40:42
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	2:38:15
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	2:37:53
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	23:41:47
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:07:35
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:17:06
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	23:26:07
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	23:29:17
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	23:31:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	23:41:03
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	23:45:26
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:35:22
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	0:39:37
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:10:49
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:26:29
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	23:35:27
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:13:50
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:14:41
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:16:46
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:27:32
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:28:25
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:30:22
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:30:12
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:32:05
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:33:14
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:32:37
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:32:47
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:33:59
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:33:38
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:35:48
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:37:19
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:38:21
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:39:04
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:46:34
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:49:28
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:31:24
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:33:23
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:36:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:38:35
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:39:06
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:40:21
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:41:03
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:26:46
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:30:26
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	1:38:28
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:03:47
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	3	2:08:39
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	4	1:20:54
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	2:09:43
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	83	21:00:40
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	60	20:51:36
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	18	20:50:55
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	63	20:54:00
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	83	21:02:56
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	104	20:41:38
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	65	20:39:08
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	61	20:46:36
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	53	20:45:49
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	69	20:53:27
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	108	21:03:06
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	141	20:50:20
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	103	20:46:31
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	122	20:45:59
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	125	20:50:27
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	104	20:54:41
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	62	20:52:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	43	20:45:38

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	31	4:27:32
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	13	4:08:49
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 30	10	5:31:36
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	18	3:55:40
28/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	5	5:07:26
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	8	0:38:10
28/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	9	21:34:16
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	9	21:14:53
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	10	3:52:51
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 30	2	3:34:57
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	3	3:39:24
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	4	2:19:41
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 30	4	2:59:03
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	6	3:50:03
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	2	3:38:43
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	44	2:15:02
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 30	17	7:03:51
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 30	4	1:44:15
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	8	0:15:06
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	12	2:15:12
29/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	2	22:36:41
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	73	1:31:42
27/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	88	20:45:36
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	74	7:32:02
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	57	7:34:31
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	101	7:31:52
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	44	0:01:44
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	47	7:32:26
27/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	60	20:44:55

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
27/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	39	20:49:42
29/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	37	23:48:17
27/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	57	20:43:12
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	32	23:21:29
27/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	40	21:12:11
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	30	1:18:42
28/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	26	1:22:25
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	27	23:48:48
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	26	2:07:30
27/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	24	21:58:31
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	18	2:07:20
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	17	7:35:18
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	11	1:38:57
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	11	23:52:24
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	12	0:12:46
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	14	1:32:03
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	2:31:52
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	23:52:14
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	9	2:07:10
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	9	0:21:17
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	9	7:32:36
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	22:21:20
27/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	20:45:57
01/10/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	5:31:16
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	6	1:38:47
27/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	7	20:55:50
28/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	8	2:21:28
28/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	4	22:31:53
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	5	2:19:09

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
30/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	23:21:39
28/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	5	5:16:29
28/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	5	22:42:45
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	61	23:44:17
28/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	51	22:24:46
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	41	3:54:17
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	29	22:59:20
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	41	3:52:41
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	27	3:35:07
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	25	5:31:02
27/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	28	22:44:32
29/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	10	3:45:35
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	17	23:44:27
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	9	22:18:14
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	10	5:27:11
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 30	8	4:14:34
29/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	3	2:25:41
28/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	5	21:06:57
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	40	21:24:39
28/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	24	21:02:22
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	26	4:20:11
28/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	34	22:24:26
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	19	2:56:18
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	5	0:02:36
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	8	0:24:32
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	5	5:55:59
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	8	2:23:58
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	10	3:35:17
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	2	2:01:01

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	2	23:10:44
01/10/2024	Septiembre	2	Myo 50	7	4:31:12
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	29	4:05:22
28/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	9	22:26:21
29/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	15	21:16:39
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	22	2:15:33
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	17	21:18:11
27/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	6	21:47:28
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	7	5:05:31
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	5	5:14:59
28/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	3	21:25:55
29/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	4	21:45:14
30/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	5	22:18:24
28/09/2024	Septiembre	2	EPTISA/NYCLEI	2	20:49:42
29/09/2024	Septiembre	2	EPTISA/NYCLEI	2	2:08:10
01/10/2024	Septiembre	2	PIPKUH	63	7:06:18
01/10/2024	Septiembre	2	PIPKUH	49	7:03:08
30/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	7	20:53:41
27/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	47	20:47:50
28/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	41	0:29:52
29/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	25	21:10:03
30/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	29	20:32:43
30/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	26	20:55:47
01/10/2024	Septiembre	2	PIPKUH	12	5:38:46
30/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	11	20:37:39
28/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	24	3:37:26
30/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	9	1:03:35
01/10/2024	Septiembre	2	PIPKUH	8	7:26:02
29/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	5	20:39:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
01/10/2024	Septiembre	2	PIPKUH	4	2:19:50
28/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	2	20:54:19
01/10/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	5:30:36
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	69	20:38:49
01/10/2024	Septiembre	2	PIPPIP	74	7:31:42
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	34	20:50:44
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	17	21:16:07
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	14	22:04:39
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	15	22:04:29
28/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	11	20:35:21
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	5	21:15:57
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	23	20:50:33
30/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	0:58:19
30/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	2	0:58:29
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	3	20:35:26
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	87	20:40:55
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	73	20:42:41
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	58	20:38:06
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	54	20:41:05
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	54	20:45:26
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	75	20:45:47
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	42	20:41:56
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	43	20:45:15
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	45	20:41:25
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	54	20:39:42
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	38	20:53:58
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	32	20:41:15
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	20:45:05
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	53	20:42:51

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	30	20:42:06
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	33	21:26:18
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	26	20:50:54
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	25	20:37:46
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	20:43:22
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	19	20:42:17
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	20	20:43:32
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	19	20:53:48
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	14	20:38:59
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	14	22:41:07
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	15	20:43:01
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	8	22:40:57
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	21:39:35
27/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	3	20:40:45
27/09/2024	Septiembre	2	RHIFER	14	23:45:42
28/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	15	4:12:15
30/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	10	0:55:37
30/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	6	22:53:56
29/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	23:12:44
29/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	23:12:54
30/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	5	23:17:03
29/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	23:12:34
30/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	2	0:55:47
03/09/2024	Septiembre	3	Myo 30	25	21:38:20
03/09/2024	Septiembre	3	Myo 30	10	4:19:37
03/09/2024	Septiembre	3	Myo 30	9	4:20:22
05/09/2024	Septiembre	3	HYPSAV	2	0:19:07
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	75	0:18:33
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	57	21:51:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	54	21:20:17
02/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	39	23:15:13
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	38	21:23:07
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	28	0:38:44
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	40	21:36:53
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	30	21:31:07
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	15	22:17:47
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	12	21:20:27
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	14	0:38:54
05/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	15	1:45:25
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	16	4:02:51
05/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	11	1:34:16
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	13	4:13:59
02/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	28	21:47:25
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	9	4:21:23
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	13	21:13:24
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	7	1:01:44
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	7	3:48:53
05/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	7	0:35:44
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	11	23:56:19
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	7	2:12:39
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	9	23:05:44
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	7	4:07:09
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	9	2:58:32
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	3	2:06:26
03/09/2024	Septiembre	3	Myo 30	14	4:35:37
03/09/2024	Septiembre	3	Myo 30	62	4:35:47
05/09/2024	Septiembre	3	Myo 50	25	0:42:45
05/09/2024	Septiembre	3	NYCLAS	23	3:33:53

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
04/09/2024	Septiembre	3	NYCLAS	10	0:24:19
04/09/2024	Septiembre	3	NYCLAS	13	0:24:29
03/09/2024	Septiembre	3	NYCLAS	7	2:54:25
05/09/2024	Septiembre	3	NYCLAS	10	3:34:03
03/09/2024	Septiembre	3	NYCLAS	5	2:54:36
02/09/2024	Septiembre	3	NYCLAS	5	22:52:03
05/09/2024	Septiembre	3	NYCLEI	16	5:59:29
03/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	20	6:15:24
03/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	6	1:08:30
02/09/2024	Septiembre	3	EPTISA/NYCTALUS	2	22:29:11
02/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	2	22:03:16
03/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	2	0:00:42
03/09/2024	Septiembre	3	EPTISA/NYCTALUS	6	1:08:09
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	70	23:14:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	79	0:25:19
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	71	0:27:12
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	58	0:26:05
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	71	0:45:05
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	67	0:21:02
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	45	23:30:30
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	45	3:17:43
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	61	1:03:07
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	47	0:22:54
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	48	23:08:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	52	0:21:36
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	44	1:06:49
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	46	22:09:38
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	50	1:04:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	52	22:23:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	48	0:56:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	22:57:01
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	32	0:03:09
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	47	2:50:51
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	0:42:24
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	46	22:20:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	23:05:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	33	23:01:48
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	33	22:04:14
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	0:23:10
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	39	21:27:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	36	22:16:37
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	42	21:28:22
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	0:42:34
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	37	1:32:51
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	23:11:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	23:11:30
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	23:54:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	1:10:28
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	0:18:57
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	42	21:30:39
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	21:31:33
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	2:10:45
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	23:42:14
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	0:20:43
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	0:40:26
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	22:52:49
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	27	6:40:13
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	23:57:47

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	38	23:10:31
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	43	1:32:41
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	1:10:39
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	23:46:56
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	2:11:42
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	23:31:23
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	16	1:10:38
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	23:01:58
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	1:21:27
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	23:35:22
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	21:19:19
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	5:14:26
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	3:15:24
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	23:57:14
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	5:09:08
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	23:56:20
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	1:20:03
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	1:10:49
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	21:12:26
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	23:00:09
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	0:27:22
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	22:33:03
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	3:43:15
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	23:23:12
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	23:45:37
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	23:01:28
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	1:26:27
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	22:04:04
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	23:08:14

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	1:24:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:02:22
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	1:32:29
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	22:54:15
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	23:47:45
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	21:38:51
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:57:37
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	22:53:06
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	23:18:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	22:40:29
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	0:09:12
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	22:06:52
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	22:53:16
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	23:05:43
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	3:17:35
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:18:19
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	22:14:46
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	21:25:45
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	110	0:47:36
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	127	0:33:03
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	90	0:31:34
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	113	0:54:35
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	93	0:53:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	105	1:15:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	94	0:34:19
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	95	0:47:57
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	98	0:47:06
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	81	23:39:02
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	81	0:35:43

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	140	23:52:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	84	1:14:40
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	97	0:32:00
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	102	0:56:22
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	75	0:35:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	90	0:59:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	75	0:31:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	91	0:42:32
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	77	22:39:59
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	99	0:46:05
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	80	0:31:24
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	75	1:00:22
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	75	0:36:49
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	80	1:15:34
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	72	21:42:45
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	74	0:48:07
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	75	21:21:34
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	67	0:49:08
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	68	0:45:43
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	68	1:19:49
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	72	0:38:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	72	0:55:51
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	81	21:29:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	66	1:13:27
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	74	1:13:59
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	87	0:34:29
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	90	0:54:25
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	63	22:10:16
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	95	0:34:49

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	96	0:44:18
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	69	6:36:07
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	57	22:42:11
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	56	22:39:00
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	63	0:30:39
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	65	0:31:12
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	74	0:46:50
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	55	0:45:25
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	55	23:57:18
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	60	21:24:21
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	62	0:35:22
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	83	21:30:08
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	100	0:41:09
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	53	0:55:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	62	0:44:29
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	65	1:14:30
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	51	22:44:50
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	55	1:43:28
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	66	23:55:17
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	55	22:18:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	57	0:36:39
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	60	23:35:12
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	63	0:56:43
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	66	21:23:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	66	0:32:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	53	0:42:56
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	55	5:38:11
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	58	21:34:11
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	66	22:40:19

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	48	22:27:00
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	50	22:58:03
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	50	22:46:13
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	50	1:02:03
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	55	23:41:38
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	84	0:43:24
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	85	0:34:39
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	44	22:39:32
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	44	21:27:26
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	45	23:56:40
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	54	0:57:23
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	44	1:04:35
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	60	22:50:22
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	65	0:58:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	66	1:00:43
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	48	2:51:21
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	49	23:40:39
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	51	2:23:43
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	54	1:02:24
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	57	0:19:14
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	81	21:28:35
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	50	1:04:48
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	1:23:14
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	43	6:01:55
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	44	21:21:24
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	45	23:47:35
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	53	0:57:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	55	0:29:42
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	62	0:53:54

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	63	1:01:16
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	6:18:17
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	22:13:02
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	42	0:47:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	42	0:52:03
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	56	0:48:21
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	101	0:32:10
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	39	22:26:09
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	42	21:22:52
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	43	1:12:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	53	0:56:32
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	61	0:22:32
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	63	0:54:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	39	0:36:29
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	21:28:28
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	49	23:38:00
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	57	21:28:21
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	57	1:13:48
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	36	1:06:24
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	39	0:33:57
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	43	23:25:29
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	52	0:45:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	58	1:01:26
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	39	1:43:14
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	41	0:44:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	44	0:42:03
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	46	5:35:45
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	52	0:32:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	23:46:58

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	1:17:59
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	3:23:39
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	36	5:01:06
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	59	0:57:03
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	59	0:57:34
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	22:38:08
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	22:39:42
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	3:06:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	36	0:32:51
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	49	22:28:39
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	50	21:53:17
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	54	0:46:25
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	61	21:30:29
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	23:40:24
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	0:04:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	0:43:06
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	1:02:13
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	6:16:46
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	22:38:19
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	36	23:52:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	36	5:47:54
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	23:53:23
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	21:33:48
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	54	22:22:48
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	32	0:37:48
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	33	22:54:16
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	22:37:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	1:00:33
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	6:37:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	23:08:03
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	36	21:53:07
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	37	0:03:36
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	37	0:38:11
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	42	1:16:26
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	43	21:28:38
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	44	23:44:16
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	48	0:54:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	54	0:20:52
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	59	1:23:59
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	65	0:23:12
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	22:39:22
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	31	0:50:28
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	31	21:32:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	23:52:34
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	37	0:11:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	37	0:33:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	0:46:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	50	1:14:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	21:55:16
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	0:03:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	1:05:18
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	39	1:02:37
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	41	5:34:06
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	43	0:57:13
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	50	22:37:06
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	51	23:01:18
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	64	0:21:56
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	6:03:51

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	6:28:24
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	0:33:32
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	23:18:10
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	31	21:58:02
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	32	1:03:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	32	6:59:10
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	33	0:48:52
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	37	23:10:21
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	3:40:19
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	41	0:55:40
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	27	23:38:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	27	22:34:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	0:50:16
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	0:41:52
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	21:28:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	33	22:03:49
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	40	0:30:03
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	42	1:21:17
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	53	0:42:21
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	27	22:46:03
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	27	23:05:09
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	6:17:51
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	22:16:48
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	22:16:14
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	31	23:30:01
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	58	22:46:05
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	22:37:58
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	0:04:07
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	0:54:47

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	26	0:53:19
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	21:34:57
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	71	0:58:26
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	23:54:56
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	1:11:01
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	0:09:37
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	23:50:33
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	3:05:36
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	27	2:23:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	0:56:01
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	22:25:17
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	35	21:32:12
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	38	0:04:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	22:45:31
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	0:25:51
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	21:36:13
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	22:12:19
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	23:07:20
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	26	0:41:39
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	0:30:08
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	32	1:26:10
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	32	2:14:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	38	21:31:01
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	54	0:38:31
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	6:22:11
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	6:36:23
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	22:15:55
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	22:46:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	0:51:49

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	6:37:09
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	23:04:59
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	2:54:37
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	0:37:13
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	23:38:51
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	38	21:19:48
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	39	0:48:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	42	1:10:08
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	22:15:34
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	23:50:43
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	5:44:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	6:20:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	22:04:46
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	0:19:45
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	23:59:13
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	1:26:20
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	34	21:42:32
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	43	0:58:36
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	47	2:49:57
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	55	0:45:53
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	23:39:23
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	1:04:43
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	2:31:40
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	23:52:24
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	0:30:16
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	0:40:36
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	21:50:21
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	26	22:36:56
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	38	0:26:25

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	47	23:07:43
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	22:41:22
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	22:42:08
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	1:26:02
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	5:49:33
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	2:02:25
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	22:14:32
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	5:51:21
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	23:04:49
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	0:59:35
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	23:57:58
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	22:55:54
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	22:38:50
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	0:51:26
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	1:29:06
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	5:01:16
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	21:21:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	22	1:16:16
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	0:17:10
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	6:25:39
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	26	22:22:00
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	3:40:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	37	1:12:18
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	0:39:37
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	23:57:08
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	22:24:50
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	21:26:24
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	23:34:54
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	23:30:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	21:45:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	21:19:59
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	1:04:03
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	37	21:50:00
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	16	6:36:27
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	23:33:35
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	0:49:19
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	22:00:53
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	2:49:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	1:07:58
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	15	0:55:27
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	15	21:23:21
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	16	1:00:08
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	16	21:36:23
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	21:21:12
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	22:41:34
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	2:42:39
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	1:18:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	6:35:37
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	5:23:00
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	22:29:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	26	1:05:40
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	27	22:18:50
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	29	22:55:44
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	23:29:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	0:44:42
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	1:01:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	1:06:38
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	21:34:47

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	22:18:54
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	0:37:52
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	15	23:55:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	15	0:12:36
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	16	0:39:18
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	16	23:22:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	0:44:08
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	0:29:36
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	2:28:32
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	21:29:58
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	26	22:36:23
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	0:52:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	0:57:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	32	0:58:56
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	51	0:21:14
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	23:54:45
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	22:04:32
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	3:40:30
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	23:54:35
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	23:55:08
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	0:03:57
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	23:04:46
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	15	23:12:34
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	15	0:28:16
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	0:40:48
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	22:49:59
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	21:22:20
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	3:19:21
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	0:23:22

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	22:26:19
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	0:13:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	0:58:05
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	6:21:27
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	22:04:11
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	0:30:18
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	22:57:22
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	15	21:36:02
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	23:59:23
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	0:59:58
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	23:48:27
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	21:17:28
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	21:41:55
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	1:18:38
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	26	22:46:16
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	27	22:14:17
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	22:35:52
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	23:54:24
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	3:09:49
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	5:57:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	0:28:51
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	23:09:06
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	2:59:22
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	0:48:31
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	0:22:42
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	22:10:14
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	24	22:28:49
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	22:22:10
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	23:51:56

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	23:53:33
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	6:35:57
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	21:28:57
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	21:48:34
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	22:50:32
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	0:00:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	1:07:41
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	21:30:51
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	16	21:22:21
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	0:56:12
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	23:14:48
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	23:04:24
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	21:34:21
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	22:27:11
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	23:53:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	0:53:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	5:51:46
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	21:17:18
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	22:17:06
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	23:57:32
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	5:46:42
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	0:09:47
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	2:23:33
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	4:41:18
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	23:58:35
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	0:51:37
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	3:16:21
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	22:34:40
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	21:19:47

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	22:43:16
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	23:29:36
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	23:53:43
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	5:51:56
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	6:21:43
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	21:31:42
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	4:02:59
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	21:34:38
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	1:59:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	1:05:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	21:30:56
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	23:21:19
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	23:56:02
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	15	23:07:31
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	23:51:39
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	23:55:18
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	0:28:06
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	3:05:25
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	22:15:21
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	22:29:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	0:29:14
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	23:47:57
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	21:23:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	1:25:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	21:22:10
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	22:45:54
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	23:35:40
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	0:51:05
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	23:07:53

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	0:39:07
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	23:31:36
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	22:33:39
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	22:38:44
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	22:40:09
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	23:50:21
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	23:18:48
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	23:55:05
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	0:08:36
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	0:14:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	0:55:14
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	23:41:01
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	22:18:40
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	22:19:14
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	21:15:55
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	21:27:33
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	5:38:33
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	22:06:42
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	21:53:27
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	22:37:37
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	22:39:52
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	22:45:00
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	23:47:22
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	6:00:13
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	6:00:31
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	6:18:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	6:19:57
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	22:12:28
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	23:14:10

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	23:59:28
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	0:24:13
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	22:53:09
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	23:32:07
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	0:02:41
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	2:10:57
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	21:25:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	1:11:43
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	1:27:03
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	21:23:57
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	13	6:57:32
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:54:02
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:56:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	0:07:34
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	4:28:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:07:52
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	0:11:42
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	0:15:52
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	21:32:53
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	21:46:57
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	0:19:55
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	0:40:57
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	23:15:38
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	22:12:29
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	21:26:14
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	4:00:49
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	6:37:20
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	21:35:39
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	3:19:11

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	0:15:20
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	0:15:10
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	3:08:27
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	21:19:46
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	22:15:34
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:09:04
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	0:16:03
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	22:36:27
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	23:56:30
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	23:58:23
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	21:20:20
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	0:59:27
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	22:50:09
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	22:28:59
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:49:20
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	0:14:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	3:09:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	4:05:34
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:32:50
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:35:52
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	22:04:00
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	22:10:26
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	2:12:20
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	22:42:21
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	22:52:59
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	6:20:40
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	21:21:27
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	22:07:42
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:42:29

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	21:25:04
05/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	1:14:33
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	43	23:01:21
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	40	21:59:21
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	83	21:23:52
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	47	0:58:46
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	47	21:18:47
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	38	21:36:38
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	34	21:24:31
02/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	21	23:06:36
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	19	21:32:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	58	22:18:17
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	25	0:11:58
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	52	23:12:36
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	15	22:10:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	11	0:11:48
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	11	1:09:13
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	12	21:24:02
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	23	21:34:35
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	39	21:21:38
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	30	21:29:34
02/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	30	21:50:10
02/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	13	21:16:21
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	9	23:11:28
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	21	23:10:36
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	28	22:11:30
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	36	21:33:35
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	6	0:05:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	9	22:18:07

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	9	1:49:12
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	19	22:04:36
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	20	6:35:47
05/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	24	21:18:23
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	26	2:57:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	7	22:19:37
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	8	21:23:41
02/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	70	22:27:35
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	55	21:20:55
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	38	5:49:03
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	29	2:48:06
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	29	21:29:34
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	29	22:28:57
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	23	0:37:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	32	22:36:55
02/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	33	23:49:42
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	40	0:11:28
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	23	21:17:29
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	24	21:30:13
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	22	0:04:52
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	19	5:42:25
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	16	21:23:42
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	21	4:26:54
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	15	5:14:14
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	15	1:18:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	19	1:25:38
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	28	0:19:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	16	1:35:44
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	17	1:59:33

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	21	1:45:15
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	15	5:58:53
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	17	22:10:54
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	14	0:00:37
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	11	4:16:17
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	6	1:07:27
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	6	5:05:37
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	6	0:04:18
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	7	23:33:07
02/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	9	21:44:24
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	6	23:58:53
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	4	1:24:52
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	4	1:25:02
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	4	2:43:47
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	3	5:58:43
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	3	0:04:28
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	3	1:44:40
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	4	1:44:29
05/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	2	0:11:08
04/09/2024	Septiembre	3	PLEAUS	20	1:09:39
04/09/2024	Septiembre	3	PLEAUS	6	2:58:36
05/09/2024	Septiembre	3	RHIFER	10	4:58:30
04/09/2024	Septiembre	3	TADTEN	8	1:40:21
04/09/2024	Septiembre	3	TADTEN	2	1:40:10
02/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	140	23:52:54
03/09/2024	Septiembre	3	TADTEN	53	0:42:21
03/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	32	0:58:56
08/09/2024	Septiembre	3	EPTISA	4	2:24:00
07/09/2024	Septiembre	3	NYCLEI	4	2:29:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
06/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	2	21:01:40
06/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	3	21:01:20
06/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	2	21:02:00
07/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	3	22:15:40
07/09/2024	Septiembre	3	EPTISA/NYCTALUS	4	23:39:20
07/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:33:20
08/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	21:02:20
08/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	1:27:20
08/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	3	1:27:40
12/09/2024	Septiembre	3	EPTISA/NYCTALUS	3	3:18:00
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	0:08:20
09/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	5	19:14:20
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	19:21:00
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	19:31:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	19:34:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	2	19:57:00
09/09/2024	Septiembre	3	RHIFER	3	20:24:00
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	20:31:20
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:31:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	20:32:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	21:05:00
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	4	21:04:40
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	19:12:00
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	20:06:40
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	20:09:20
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	20:10:00
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	20:10:20
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:16:00
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	20:30:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	21:08:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	3:35:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	5	19:04:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	19:04:40
11/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	4	19:13:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	19:20:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	2	19:25:20
11/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	8	19:46:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	3	20:14:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	20:15:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	11	20:21:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	20:23:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	20:26:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:33:20
11/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	2	20:59:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:09:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	21:50:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	21:53:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	22:35:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	23:28:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	23:43:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	23:49:00
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	0:32:40
12/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	12	1:30:40
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	1:33:00
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	1:34:40
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	1:47:40
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	9	5:30:20
12/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	4	19:07:40

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
12/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	9	19:15:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	19:05:00
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	20:01:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	20:28:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	21:42:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	14	20:20:40
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	10	21:17:20
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	20:10:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	4:18:00
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	20:09:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	22:34:20
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	19:22:00
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	19:04:40
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	20:08:40
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	2:42:40
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:05:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	19:42:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:15:00
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	19:21:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	20:44:00
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	5:34:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	20:14:40
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	2:45:40
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	5:22:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:48:00
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:30:20
10/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:59:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	14	19:31:40
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	5	19:19:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	7	3:11:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	8	19:08:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	12	19:05:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	3	19:33:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	10	19:10:00
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	3	21:02:40
11/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	5	19:33:20
11/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	9	20:09:20
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	2	21:56:20
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	4	19:35:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	5	19:18:20
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	1:31:00
09/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	20:01:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	16	19:09:20
10/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	13	19:33:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	13	19:18:40
10/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	10	0:00:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	9	19:23:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	12	21:57:40
12/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	7	1:32:00
12/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	12	19:13:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	6	19:32:00
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	5	20:57:40
10/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	5	20:14:40
09/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	3	19:26:20
10/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	4	21:45:40
10/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	5	21:07:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	2	20:28:00
11/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	3	19:11:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
10/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	2	21:15:00
15/09/2024	Septiembre	3	NYCLEI	2	21:00:20
15/09/2024	Septiembre	3	PLEAUS	6	21:02:40
19/09/2024	Septiembre	3	Myo 30	3	0:27:00
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	1:28:20
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	2:14:40
17/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	6	2:18:00
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	3:08:20
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	5:27:00
18/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	21:22:20
19/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	20:45:40
20/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	3:03:20
18/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	18:57:40
16/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	23:25:00
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	0:39:20
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	1:00:20
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	2:24:40
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	19:34:00
19/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	19:30:00
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	3:07:00
17/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	19:08:00
19/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:36:20
19/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	20:38:00
18/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	19:28:20
19/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	11	19:03:20
17/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	3	3:08:00
19/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	3	19:10:00
17/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	4	0:07:20
19/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	4	18:57:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	4	19:05:40
17/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	4	2:42:40
19/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	2	19:40:40
18/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	5	19:31:00
22/09/2024	Septiembre	3	Myo 50	23	23:16:00
21/09/2024	Septiembre	3	NYCLEI	0	0:14:20
20/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	19	19:49:20
20/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	20:01:40
20/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	23	23:14:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	0	0:39:00
21/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	1	1:17:40
21/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	4	4:28:00
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	5:20:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	19:53:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	20:12:00
21/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	21	21:12:40
22/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	18:47:40
22/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	18:47:20
22/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	18:50:40
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	0	0:07:40
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	0	0:12:20
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	0	0:15:20
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	3:56:20
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	3:46:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	0	0:36:20
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	4:05:20
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	0	0:08:00
20/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	20:15:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	21:03:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	1	1:12:00
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	2:45:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	21:20:40
20/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	20:43:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	2:16:00
20/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	19:16:00
21/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	1	1:16:00
22/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	23	23:55:40
20/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	19	19:25:20
20/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	20:44:00
22/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	18	18:46:00
22/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	21	21:17:40
20/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	22	22:44:00
20/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	23	23:18:00
20/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	20	20:55:00
20/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	20	20:55:20
20/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	23	23:56:20
22/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	18	18:56:00
20/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	23	23:55:00
21/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	1	1:46:20
20/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	23	23:55:20
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	0	0:08:40
20/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	23	23:54:00
21/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	18	18:53:00
20/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	20	20:52:20
20/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	23	23:54:40
22/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	18	18:54:40
23/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	3	3:53:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	0	0:08:20

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
22/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	1	1:52:00
22/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	4	4:57:40
21/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	21	21:13:40
21/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	21	21:15:20
20/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	22	22:39:40
20/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	23	23:37:20
22/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	18	18:56:20
21/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	3	3:04:00
21/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	18	18:56:00
20/09/2024	Septiembre	3	MINSCH/PIPPYG	21	21:30:00
23/09/2024	Septiembre	3	NYCLEI	4	21:09:40
24/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	2	19:24:20
24/09/2024	Septiembre	3	Myo 30	4	23:00:00
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:00:00
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	21:28:00
26/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	0:48:20
26/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	1:01:20
26/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	1:19:00
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	21:42:40
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	22:44:00
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	19:18:40
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	19:08:00
26/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	3:17:00
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	19:11:00
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:09:40
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	2:07:20
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	2:33:20
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	4:42:20
26/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	5:45:00

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	2:59:40
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	18:44:20
26/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	5:29:20
24/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	23:40:20
23/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	19:17:00
24/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	21:41:40
24/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	19:24:40
24/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	5	20:31:00
23/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	12	20:12:00
24/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	8	19:00:00
23/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	4	19:02:40
25/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	6	21:03:20
25/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	2	18:44:40
24/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	2	18:51:20
26/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	4	0:25:20
23/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	2	19:45:00
25/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	2	2:40:40
27/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	7	20:03:20
29/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	3	18:37:20
27/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	12	18:41:00
27/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	14	19:34:40
27/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	11	18:50:40
27/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	4	18:50:20
27/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	12	18:59:00
27/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	3	21:51:20
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	6	18:30:00
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	2	18:35:00
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	4	18:36:30
17/10/2023	Octubre	3	PIPPIP	2	18:46:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
16/10/2023	Octubre	3	PIPKUH	6	18:13:30
31/10/2023	Noviembre	1	PIPPIP	7	21:59:30
21/11/2023	Noviembre	2	MINSCH	4	18:35:45
19/02/2024	Febrero	2	MINSCH	15	19:29:15
20/02/2024	Febrero	2	PIPPIP	4	19:32:00
20/02/2024	Febrero	2	PIPKUH	16	20:00:15
20/02/2024	Febrero	3	PIPPIP	2	21:44:00
11/03/2024	Marzo	2	MINSCH	8	18:50:15
11/03/2024	Marzo	2	NYCLEI	6	19:06:00
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	23:23:15
08/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	21:36:45
09/04/2024	Abril	1	PIPKUH	9	21:53:30
09/04/2024	Abril	1	MINSCH	7	19:58:30
09/04/2024	Abril	1	MINSCH	8	19:58:45
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	2	19:58:15
09/04/2024	Abril	1	PIPPIP	3	20:27:00
08/04/2024	Abril	2	PIPPYG	11	19:09:30
08/04/2024	Abril	2	PIPPIP	4	19:11:15
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	28	19:10:45
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	39	19:17:30
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	20	19:10:30
09/04/2024	Abril	2	PIPPYG	15	19:22:15
09/04/2024	Abril	2	MINSCH	10	19:28:00
08/04/2024	Abril	2	MINSCH	7	19:10:15
22/04/2024	Abril	1	PIPPYG	20	19:41:15
22/04/2024	Abril	1	PIPPYG	9	19:42:30
22/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	21:33:15
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	2	19:54:00
23/04/2024	Abril	1	PIPPYG	6	23:15:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/04/2024	Abril	1	PIPPYG	13	23:16:00
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	6	21:43:45
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	22:00:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	3	22:17:30
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	9	22:39:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	9	22:43:45
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	6	20:06:45
23/04/2024	Abril	1	MINSCH/PIPPYG	25	20:57:15
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	28	22:40:30
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	25	22:54:45
24/04/2024	Abril	1	MINSCH/PIPPYG	11	22:52:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	11	22:43:15
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	9	22:39:15
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	5	20:07:00
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	6	22:23:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	7	20:09:00
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	8	20:05:00
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	12	22:43:30
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	9	22:35:45
24/04/2024	Abril	1	PIPPYG	12	22:39:45
23/04/2024	Abril	1	PIPPYG	13	23:19:45
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	17	22:38:30
24/04/2024	Abril	1	MINSCH	4	22:38:45
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	6	22:42:45
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	9	22:39:30
23/04/2024	Abril	1	PIPKUH	14	20:53:00
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	3	22:41:45
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	16	22:43:00
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	7	20:11:30

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
24/04/2024	Abril	1	PIPKUH	5	21:40:15
27/04/2024	Abril	2	MINSCH	6	19:32:30
22/04/2024	Abril	3	PIPKUH	9	19:40:00
15/05/2024	Mayo	2	Myo 30	6	23:50:30
14/05/2024	Mayo	2	Myo 30	2	20:16:15
16/05/2024	Mayo	2	NYCNOC	21	19:55:30
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	8	19:52:30
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	8	20:17:45
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	3	20:18:00
14/05/2024	Mayo	2	MINSCH	5	22:49:00
07/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	4	20:05:15
24/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	5	0:03:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	17	0:37:30
23/05/2024	Mayo	2	MINSCH	5	23:48:45
25/05/2024	Mayo	2	PIPPYG	5	1:30:00
24/05/2024	Mayo	2	MINSCH	18	0:29:00
23/05/2024	Mayo	2	PIPKUH	2	20:50:00
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	34	0:04:30
24/05/2024	Mayo	2	PIPPIP	5	0:14:45
23/05/2024	Mayo	3	MINSCH	6	23:45:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	4	20:22:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	7	20:25:30
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	5	20:30:15
24/05/2024	Mayo	3	PIPPIP	3	20:31:15
25/05/2024	Mayo	3	MINSCH	3	1:22:45
25/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	17	2:02:45
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	14	20:24:00
25/05/2024	Mayo	3	PIPPYG	11	2:06:00
24/05/2024	Mayo	3	PIPKUH	7	20:18:15

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
06/06/2024	Junio	1	PIPKUH	4	23:37:45
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	20:51:15
07/06/2024	Junio	1	PIPPIP	2	21:07:00
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	6	1:13:00
07/06/2024	Junio	1	PIPKUH	3	1:00:45
07/06/2024	Junio	1	MINSCH	4	1:02:45
06/06/2024	Junio	1	PIPPIP	14	22:50:45
11/06/2024	Junio	2	MINSCH/PIPPYG	22	20:39:15
13/06/2024	Junio	2	NYCNOC	17	0:29:30
13/06/2024	Junio	2	Myo 30	9	20:30:30
13/06/2024	Junio	2	PIPKUH	16	20:24:45
03/07/2024	Julio	2	PLEAUS	6	23:52:45
03/07/2024	Julio	2	EPTISA	2	23:49:30
03/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	21	21:01:45
04/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	11	23:44:30
04/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	26	23:40:00
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	44	5:03:37
19/08/2024	Agosto	1	EPTISA/NYCTALUS	24	5:03:49
15/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	20	0:03:37
21/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	20	21:47:30
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	24	0:08:52
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	11	0:07:20
15/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	16	22:26:22
23/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	38	21:36:50
19/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	61	0:14:40
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	34	22:39:28
22/08/2024	Agosto	1	MINSCH	15	0:07:47
18/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	28	4:05:02
18/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	18	22:31:35

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	1	HYPSAV	28	23:03:06
21/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	4	1:34:22
21/08/2024	Agosto	1	MINSCH	17	5:25:09
22/08/2024	Agosto	1	NYCLEI	30	2:18:30
23/08/2024	Agosto	1	PIPPIP	83	21:48:30
18/08/2024	Agosto	1	NYCNOC	22	22:39:39
20/08/2024	Agosto	1	MINSCH	99	22:45:14
20/08/2024	Agosto	1	MINSCH	68	22:28:17
21/08/2024	Agosto	1	PIPKUH	43	0:38:51
28/08/2024	Agosto	2	NYCNOC	24	0:12:09
01/09/2024	Agosto	2	TADTEN	13	0:14:36
28/08/2024	Agosto	2	PLEAUS	36	21:52:08
23/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	34	21:51:27
28/08/2024	Agosto	2	MINSCH	26	22:00:23
20/08/2024	Agosto	2	Myo 30	16	23:40:29
25/08/2024	Agosto	2	MINSCH	37	0:54:31
27/08/2024	Agosto	2	EPTISA	65	23:01:42
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	47	0:54:10
20/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	65	23:58:39
25/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	48	1:30:41
24/08/2024	Agosto	2	PIPKUH	30	22:37:05
01/09/2024	Agosto	2	PIPKUH	20	4:14:48
23/08/2024	Agosto	2	MINSCH	31	21:50:13
20/08/2024	Agosto	2	PIPPIP	16	23:59:59
21/08/2024	Agosto	2	NYCLAS	14	1:18:50
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	42	4:11:15
29/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	43	2:17:32
16/08/2024	Agosto	3	Myo 30	33	6:00:40
29/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	53	2:56:16

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	35	23:25:00
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	54	0:00:57
18/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	3:34:20
29/08/2024	Agosto	3	NYCNOC	14	5:13:05
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	23:36:42
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	12	21:57:30
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	17	0:19:28
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	6	1:12:20
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	56	21:44:39
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	36	1:28:32
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	16	22:55:03
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	21:47:08
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	14	1:05:35
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	13	21:45:02
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	1:50:37
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	11	1:28:42
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	31	21:46:57
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	19	21:56:37
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	106	2:18:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	107	1:24:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	88	1:25:04
28/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	50	23:21:17
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	50	21:50:59
28/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	40	2:08:15
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	45	1:30:26
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	41	0:26:00
28/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	49	1:52:38
15/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	26	3:11:21
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	47	22:47:45

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
28/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	23	3:18:01
28/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	25	2:04:24
20/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	24	2:15:41
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	10	0:12:18
28/08/2024	Agosto	3	PLEAUS	11	2:14:00
28/08/2024	Agosto	3	HYPSAV	5	3:06:50
14/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	82	23:58:28
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	95	0:02:03
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	61	0:31:41
21/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	61	1:50:47
14/08/2024	Agosto	3	MINSCH	74	23:24:45
14/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	80	23:44:53
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	67	1:10:02
19/08/2024	Agosto	3	MINSCH/PIPPYG	52	23:41:01
14/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	83	23:48:45
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	49	0:32:30
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	44	1:58:17
15/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	48	0:26:11
15/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	58	0:04:00
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	32	21:48:57
20/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	34	1:53:14
15/08/2024	Agosto	3	MINSCH	32	0:00:47
19/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	34	22:54:42
28/08/2024	Agosto	3	PIPPYG	29	21:46:05
15/08/2024	Agosto	3	TADTEN	30	2:03:57
19/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	24	22:54:11
14/08/2024	Agosto	3	MINSCH	35	23:25:29
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	35	22:27:15
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	59	22:54:32

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	25	22:54:52
28/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	25	21:48:46
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	83	22:59:11
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	69	22:59:01
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	52	1:06:01
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	0:12:08
15/08/2024	Agosto	3	MINSCH	43	0:39:34
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	32	0:23:46
14/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	19	23:34:02
29/08/2024	Agosto	3	MINSCH	34	2:07:13
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	44	0:36:52
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	0:11:56
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	21	1:13:46
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	50	21:39:55
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	25	21:50:38
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	0:38:27
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	13	1:22:48
15/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	28	0:30:19
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	15	21:51:09
19/08/2024	Agosto	3	NYCLEI	13	1:26:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	22:17:27
21/08/2024	Agosto	3	NYCLAS	3	2:03:24
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	106	1:48:59
20/08/2024	Agosto	3	MINSCH	101	1:41:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	87	1:47:44
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	88	1:41:57
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	82	1:50:45
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	79	1:43:48
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	138	1:51:27

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	73	1:46:39
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	75	1:58:21
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	82	1:43:37
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	72	1:42:31
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	143	1:44:09
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	73	1:52:40
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	87	1:40:25
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	70	1:42:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	71	1:57:24
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	80	1:52:08
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	101	1:57:57
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	89	1:48:04
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	64	1:52:30
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	124	1:51:17
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	73	1:48:36
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	74	1:43:06
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	61	1:46:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	68	1:48:15
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	60	1:43:16
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	71	1:50:55
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	83	1:48:47
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	67	1:42:41
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	85	1:50:21
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	66	1:47:54
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	63	1:43:27
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	65	1:47:12
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	74	1:56:51
28/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	78	22:05:38
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	84	1:56:41

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	62	1:51:58
20/08/2024	Agosto	3	PIPPIP	79	1:40:15
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	93	1:51:07
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	39	1:52:20
20/08/2024	Agosto	3	NYCTALUS	42	21:45:59
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	95	22:38:02
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	57	1:53:25
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	62	1:41:26
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	50	1:45:32
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	37	21:39:01
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	38	1:40:35
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	30	1:41:37
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	48	2:47:42
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	26	1:47:23
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	47	23:40:32
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	22	4:56:31
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	24	22:38:42
19/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	22:30:40
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	20	1:46:29
28/08/2024	Agosto	3	Myo 30	29	4:22:56
28/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	9	2:58:03
20/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	10	22:02:42
27/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	7	23:58:09
28/08/2024	Agosto	3	EPTISA	4	3:52:46
21/08/2024	Agosto	3	PIPKUH	8	3:00:49
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	4	21:07:00
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	21	23:26:00
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	12	23:26:20
20/09/2024	Septiembre	1	PIPKUH	16	23:27:20

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
20/09/2024	Septiembre	1	MINSCH	2	23:26:40
28/09/2024	Septiembre	1	PIPPIP	3	21:48:40
09/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	20	0:09:41
07/09/2024	Septiembre	2	NYCNOC	9	23:12:48
08/09/2024	Septiembre	2	NYCLAS	37	23:48:39
17/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	8	0:34:58
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	104	21:04:57
18/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	77	21:15:49
18/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	35	21:16:20
21/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	34	2:38:00
22/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	25	22:26:49
21/09/2024	Septiembre	2	EPTISA	32	0:57:58
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	42	21:05:40
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	86	20:44:47
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	92	20:59:23
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	115	20:54:36
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	62	20:42:52
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	60	20:45:07
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	110	20:54:46
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	50	21:08:50
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	52	20:39:13
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	51	20:55:07
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	69	20:44:16
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	58	21:07:24
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	63	20:59:13
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	94	20:51:13
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	63	21:09:00
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	57	20:49:19
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	59	20:47:46

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
21/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	20:50:08
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	45	20:53:05
21/09/2024	Septiembre	2	Myo 30	49	23:14:47
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	36	20:47:46
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	2	20:39:26
22/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	121	20:50:01
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	166	20:48:58
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	157	20:52:34
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	106	21:10:00
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	102	20:49:40
22/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	96	20:53:15
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	77	20:50:22
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	61	21:04:46
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	66	3:14:23
21/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	68	21:02:47
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	51	20:52:04
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	43	20:57:23
22/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	57	20:49:51
21/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	3	2:15:14
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	149	20:47:01
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	144	20:51:05
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	121	20:49:53
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	118	20:56:03
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	98	20:43:43
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	138	20:44:35
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	106	20:50:45
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	125	20:42:20
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	116	20:47:12
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	87	20:44:01

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	80	20:44:14
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	81	21:22:11
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	99	20:47:37
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	58	20:47:42
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	81	20:46:51
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	101	20:48:47
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	64	20:42:19
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	65	20:40:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	55	20:40:55
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	83	21:00:40
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	64	20:51:15
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	32	20:40:04
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	60	20:51:36
24/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	27	21:20:14
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	36	20:44:03
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	21	20:48:13
25/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	28	20:53:43
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	16	20:43:28
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	18	20:50:55
26/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	24	1:55:04
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	63	20:54:00
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	33	7:40:46
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	14	20:56:35
25/09/2024	Septiembre	2	TADTEN	7	23:38:01
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	10	20:58:08
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	105	20:53:39
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	113	20:49:18
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	155	20:47:27
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	146	20:43:12

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	140	20:50:10
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	68	20:50:14
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	71	20:48:57
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	132	20:52:26
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	88	20:42:30
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	82	20:45:13
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	104	20:47:22
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	101	20:49:42
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	99	20:42:08
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	68	20:45:44
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	68	20:48:27
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	82	20:41:06
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	64	20:46:09
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	65	20:41:48
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	83	21:02:56
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	116	20:43:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	55	20:49:28
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	65	21:05:40
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	104	20:41:38
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	44	20:39:09
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	78	21:03:57
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	65	20:39:08
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	70	5:03:44
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	73	20:38:36
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	44	20:46:56
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	59	20:41:26
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	64	20:41:37
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	79	20:43:53
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	61	20:46:36

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	53	20:45:49
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	69	20:53:27
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	60	20:51:05
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	53	20:48:07
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	44	20:45:03
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	33	20:46:46
25/09/2024	Septiembre	2	PLEAUS	34	22:01:59
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	58	20:41:45
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	47	20:49:01
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	108	21:03:06
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	29	20:50:34
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	28	20:42:09
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	20	20:45:18
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	29	21:03:47
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	38	20:48:48
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPYG	27	20:37:58
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	36	20:39:49
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	119	20:52:32
23/09/2024	Septiembre	2	PIPKUH	118	21:01:00
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	142	20:57:37
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	141	20:50:20
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	93	20:44:20
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	86	20:47:41
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	100	20:55:01
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	103	20:46:31
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	122	20:45:59
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	125	20:50:27
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	104	20:54:41
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	47	20:52:42

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	67	20:53:17
24/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	53	20:55:09
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	61	20:48:37
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	83	20:41:17
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	71	20:53:07
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	74	20:39:53
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	64	20:50:37
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	80	20:40:21
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	62	21:05:30
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	76	20:52:57
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	73	21:04:59
23/09/2024	Septiembre	2	Myo 50	63	21:03:37
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	60	20:50:16
23/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	47	20:56:14
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	64	20:49:21
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	49	20:48:28
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	71	20:51:26
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	36	20:54:31
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	43	20:51:39
23/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	45	20:50:04
24/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	62	20:52:22
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	69	20:38:08
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	43	20:45:38
25/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	49	20:39:18
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	36	20:44:24
25/09/2024	Septiembre	2	PIPPIP	24	20:49:59
26/09/2024	Septiembre	2	MINSCH	22	0:38:12
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	21:47:25
02/09/2024	Septiembre	3	Myo 50	140	23:52:54

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	97	0:32:00
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	91	0:42:32
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	72	0:38:46
03/09/2024	Septiembre	3	TADTEN	74	1:13:59
03/09/2024	Septiembre	3	Myo 50	90	0:54:25
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	57	0:36:39
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	84	0:43:24
04/09/2024	Septiembre	3	NYCLAS	60	22:50:22
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	57	0:19:14
02/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	81	21:28:35
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	101	0:32:10
04/09/2024	Septiembre	3	HYPSAV	49	23:38:00
03/09/2024	Septiembre	3	TADTEN	57	1:13:48
02/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	50	21:53:17
03/09/2024	Septiembre	3	EPTISA	35	6:37:30
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	53	0:42:21
04/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	58	22:46:05
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	71	0:58:26
03/09/2024	Septiembre	3	TADTEN	26	0:41:39
04/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	47	2:49:57
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	24	0:40:36
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	37	1:12:18
03/09/2024	Septiembre	3	EPTISA/NYCTALUS	29	1:07:58
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	30	0:52:41
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	32	0:58:56
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	12	1:05:30
04/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	15	23:07:31
03/09/2024	Septiembre	3	PIPPYG	10	1:25:30
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	12	0:51:05

Fecha	Mes	Grabadora	Especie (Código)	Pulsos	Hora
05/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	8	21:27:33
02/09/2024	Septiembre	3	NYCTALUS	12	22:28:59
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	47	0:58:46
03/09/2024	Septiembre	3	MINSCH	58	22:18:17
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	25	0:11:58
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	39	21:21:38
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	30	21:50:10
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	20	6:35:47
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	8	21:23:41
02/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	33	23:49:42
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	28	0:19:04
03/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	17	1:59:33
04/09/2024	Septiembre	3	EPTISA	20	1:09:39
04/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	6	2:58:36
12/09/2024	Septiembre	3	PIPKUH	4	19:07:40
22/09/2024	Septiembre	3	PIPPIP	18	18:54:40
23/09/2024	Septiembre	3	NYCLEI	6	19:18:40

ANEXO X - PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA



Se adjunta en el presente Anexo X la memoria de las actividades de prospección arqueológica preventiva realizada en el mes de junio de 2024, así como la resolución positiva del Servicio de Bienes Culturales de la Delegación Territorial de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía en Cádiz.

La implantación sobre la que se basaron estos estudios difiere en ciertos aspectos con el proyecto final analizado en el presente EsIA, por lo que se ha solicitado una nueva actuación de prospección, que se adjuntará al presente documento una vez concluya.

No obstante, se han tenido en cuenta todas las cautelas recogidas en la memoria de prospección de la implantación inicial y en la resolución para el nuevo diseño del PE Arrebol, esto es: actividad arqueológica preventiva de control de movimientos de tierra durante la construcción del parque y balizado previo de un perímetro de 50 metros desde el punto central de los elementos de interés detectados.

Se adjunta igualmente la solicitud de autorización para estas nuevas acciones arqueológicas preventivas y el proyecto realizado para dichas acciones.

ATENEA
Arqueología y Patrimonio Cultural

testa

MEMORIA FINAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Parque Eólico “Arrebol”

(T.M. de Tarifa, provincia de Cádiz)

Expte.: 141/24

Agosto. 2024

La empresa **TESTA** encarga a la empresa **ATENEA Arqueología y Patrimonio Cultural SLU**, con CIF B-99423543 y domicilio a efectos de notificación en el Aptdo. de correos nº10, Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) CP 50004, Zaragoza, la realización de la presente actuación arqueológica **Prospección Superficial Arqueológica "Proyecto Parque Eólico Arrebol", T.M de Tarifa, provincia de Cádiz;** cuyo promotor es **STATKRAFT IBERIA DOS, SL,** con CIF B-10891810 Y domicilio a efectos de notificación en C/ Orense 32, planta 6ª, 28020, Madrid.

La presente Memoria Final de Prospección ha sido redactada por el equipo perteneciente a la consultora arqueológica Atenea Arqueología y Patrimonio Cultural, S.L.

A 2 de agosto de 2024

TÉCNICA ARQUEÓLOGA
Estefanía Casares Gómez
Licenciada en Historia-Arqueóloga

ARQUEÓLOGO DIRECTOR
Enrique Macías Jiménez
Licenciado en Historia-Arqueólogo

ÍNDICE

1. FICHA TÉCNICA 4
2. DATOS PERSONALES 5
3. INTRODUCCIÓN 6
4. LEGISLACIÓN APLICABLE 8
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE OBRA 9
5.2. COMPONENTES DE UN PARQUE EÓLICO 14
6. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE TRABAJO 15
6.1. POSICIÓN TEÓRICA-METODOLÓGICA. 15
6.2. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA: GENERALIDADES 16
6.2.1. DEFINICIÓN DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA, CONCEPTO .. 16
6.2.2. OBJETIVOS 16
6.2.3. FASES DE UNA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL . 17
7.1. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICA 24
7.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 26
7.3. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC) Y OTROS BIENES 27
7.3.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC) 27
7.3.2. PATRIMONIO CULTURAL INVENTARIADO. 27
8. DESARROLLO DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA 30
8.1. DATOS GENERALES 30
8.2. RECORRIDOS Y ACTUACIONES REALIZADAS 30
9. EVALUACIÓN DE IMPACTO CULTURAL 41
9.1. GENERALIDADES 41
9.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 42
9.2.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC) 42
9.2.2. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO 42
9.2.3. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO 45
9.3. IMPACTOS POTENCIALES 48
9.3.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC) 53
9.3.2. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO INVENTARIADO 53

9.3.2.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO NO INVENTARIADO 53
9.3.3. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO 58
9.4. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS 60
9.4.1. ASPECTOS GENERALES 60
9.4.2. PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS 60
9.5. IMPACTOS RESIDUALES 65
9.6. TABLA RESUMEN DE IMPACTO CULTURAL 65
10. CONCLUSIONES 71
11. BIBLIOGRAFÍA 73

ANEXOS:

ANEXO I. CARTOGRAFÍA.

ANEXO II. AUTORIZACIÓN ARQUEOLÓGICA

1. FICHA TÉCNICA

- **Nombre de la intervención:** Prospección Arqueológica Superficial en el entorno del Proyecto de Parque Eólico "Arrebol" (T.M. de Tarifa, provincia de Cádiz).
- **Expediente Administrativo:** 141/24
- **Director de la actuación:** Enrique Macías Jiménez
- **Actuación:** Prospección Arqueológica Superficial
- **Plazo autorizado para la realización de los trabajos:** Del 28/05/24 al 28/05/25
- **Fechas de realización de los trabajos:** 24/06/24 al 27/06/24
- **Consultora prospección arqueológica:** ATENEA Arqueología y Patrimonio Cultural, S.L.U.
  NIF: B-99423543
  Dirección: Apdo. de correos 10, 50004 Zaragoza, Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) (Zaragoza)
  Teléfono: 629 022 310
- **Encargado por:** TESTA, Calidad y Medio Ambiente
  NIF: B47462940
  Dirección: Calle Estación núm. 11, 47004, Valladolid (Castilla y León)
  Teléfono: 667 274 455
  Contacto: Daniel Maza
  E-mail: danielmaza@testa.tv
- **Promotor:** STATKRAFT IBERIA DOS, S.L.
  NIF: B10891810
  Dirección: Calle Pintor Sorolla núm. 3 10 11, 46002, Valencia (Comunidad Valenciana)
  Contacto: Íñigo Azcona
  E-mail: inigo.azconapuig@statkraft.com

2. DATOS PERSONALES

DIRECTOR DE LA INTERVENCIÓN

- **Nombre:** Enrique
- **Apellidos:** Macías Jiménez
- **DNI:** 48528723-B
- **Domicilio:** Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) Aptdo. de correos 10. C. P. 50.004, Zaragoza.
- **Teléfono Móvil:** 607 411 589
- **E-mail:** qmacias@atenearqueologia.com

TÉCNICO DE APOYO DE LA INTERVENCIÓN

- **Nombre:** Estefanía
- **Apellidos:** Casares Gómez
- **DNI:** 76044362-Z
- **Domicilio:** Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) Aptdo. de correos 10. C. P. 50.004, Zaragoza.
- **Teléfono Móvil:** 600 799 280
- **E-mail:** ecasares@atenearqueologia.com

3. INTRODUCCIÓN

A través de la presente Memoria Final de Prospección Arqueológica Superficial se informa sobre los resultados obtenidos en el transcurso de la intervención arqueológica en el área correspondiente al Proyecto de Parque Eólico "Arrebol", en el término de Tarifa, municipio emplazado en la comarca del Campo de Gibraltar.

La ingeniería y consultoría ambiental TESTA, Calidad y Medio Ambiente ha contratado esta intervención arqueológica con el fin de preservar el Patrimonio Histórico-Arqueológico andaluz, según lo dispuesto en la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de 2007, que regula el Patrimonio Histórico de Andalucía.



Figura 1. Mapa de localización del proyecto (Fuente: mapa de creación propia sobre topográfico, escala 1:60.000, IGN, 2024).

Tarifa es la ciudad la más meridional de la Península Ibérica, enclavada ya frente a la costa del continente africano. De este modo, la Punta de Tarifa se sitúa a una distancia mínima de 14 kilómetros de las costas marroquíes, siendo este área la sección más estrecha del canal marítimo del Estrecho de Gibraltar que conecta en el extremo sur de Europa las aguas del océano Atlántico al oeste con las del mar Mediterráneo a occidente.

La localidad tarifeña se caracteriza en los tiempos recientes por articular una economía basada fundamentalmente en el sector servicios ligado al turismo. Su entorno natural permite también la realización de diversas actividades de ocio donde destacan las observaciones de aves migratorios, las rutas de senderismo y cicloturismo a través del Parque Natural de Los Alcornocales y el Parque Natural del Estrecho, el avistamiento respetuoso de cetáceos a bordo de embarcaciones y la práctica de submarinismo. Además, deportes acuáticos tales como el kitesurf y el windsurf y el kitesurf se han erigido hoy como el principal reclamo en estas aguas ventosas de la orilla Norte-Oeste del Estrecho.

Conservan cierta importancia las actividades primarias alrededor de la agricultura, sobre todo en los sectores más rurales que se destinan al monocultivo de secano. Así, en el conjunto del municipio, la práctica totalidad de las 5.283 hectáreas de terreno que se dedican al cultivo se ven ocupadas por herbáceas como el trigo, suponiendo las plantaciones de leñosos como los frutales una sección apenas residual. En este sentido, también las explotaciones bovinas ocupan grandes superficies del territorio, destacando en este ámbito la cría del toro de lidia mediante el establecimiento de prestigiosas ganaderías radicadas en el municipio.

Más minoritaria será la aportación productiva de la ocupación industrial, estando esta mayoritariamente representada por la generación de las energías renovables a través de los parques eólicos que aprovechan la privilegiada ubicación de esta comarca y la alternancia de los vientos predominantes de Levante y Poniente.

Atendiendo ya a estos factores meteorológicos, Tarifa se ve sujeta a las características que determina el clima de tipo mediterráneo con influencias oceánicas y a la peculiaridad que les confiere su preeminente exposición a los vientos de Levante (este) y Poniente (oeste). Así, estas rachas alcanzan con frecuencia los 80 km/h, llegando en ocasiones a superar los 100 km/h. No en vano, pese a la suavidad general de las temperaturas, el rigor del viento de Poniente puede desplazar la sensación térmica a valores frescos, mientras el viento de Levante es más seco y caluroso. La pluviosidad se asienta en torno a los 630 mm anuales y manifiesta una tendencia mediterránea, siendo más copiosas las precipitaciones de octubre a febrero e inusuales durante los meses de verano.

El emplazamiento concreto propuesto para albergar el Parque Eólico "Arrebol" viene conformado por una orografía de desniveles más o menos pronunciados que oscilan desde la llanura litoral hasta los 83 msnm del Cerro Palomino, presentando mayores altitudes en las cuerdas de las direcciones principales del viento. Estos terrenos se encuentran incultos en su mayor parte y son de uso ganadero.

Su huella constructiva abarca de sureste a noroeste desde el EDAR y la Subestación Tarifa, con acceso al vial desde la carretera N-340, próximo a la entrada oeste a la localidad, hasta la Subestación Puerto de la Cruz, con acceso por vial desde la carretera CA-9210 hacia el Santuario Nuestra Señora de la Luz.

4. LEGISLACIÓN APLICABLE

Ley Estatal

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ley Autonómica

- Ley 14/2007, de 26 de noviembre de 2007. Regula el Patrimonio Histórico de Andalucía.

Decreto Autonómico

- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En toda intervención arqueológica es importante realizar una descripción del proyecto de obra, haciendo hincapié en la fase de movimientos de tierras. Dicha descripción del proyecto permite analizar los componentes e identificar las acciones. Es decir, se trata de caracterizar el proyecto en cuanto al desglosado de sus componentes físicos a distintos niveles (agentes y factores de afección). Esto permitirá, posteriormente, identificar las acciones del proyecto susceptibles de generar un impacto sobre el Patrimonio Cultural, así como el momento en el que éste se puede producir. Por lo tanto, las intervenciones arqueológicas son un sistema para el registro de la información procedente de actuaciones intensivas. Denominamos a estas actuaciones Intervenciones, por ser un concepto más amplio y flexible que el de prospección arqueológica superficial.

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE OBRA

El Parque Eólico "Arrebol" contaría con una potencia instalada máxima de 58,1 MW conforme a los permisos de acceso y conexión tramitados en Red Eléctrica de España. Su área de generación vendría conformada por ocho (8) posiciones de aerogeneradores cuya nomenclatura ascendería de ARR-01 a ARR-08. También se han previsto cuatro (4) posiciones de aerogeneradores de reserva con la finalidad de ser ejecutadas en el caso de que alguna de las posiciones titulares sea considerada no viable durante la tramitación administrativa que nos ocupa.

Estos aerogeneradores se distribuirían en tres alineaciones diferenciadas desde la más oriental a la más occidental:

- Alineación nº1 en dirección aproximada SO-NE: integrada por los aerogeneradores ARR01 a ARR05.
- Alineación nº2 en dirección aproximada SO-NE: integrada por el aerogenerador ARR06 y los de reserva ARR RES01 a ARR RES04
- Alineación nº3 en dirección aproximada SO-NE: integrada por los aerogeneradores ARR07 y ARR08.

La comunicación entre las plataformas de estos aerogeneradores se pretende realizar, en la medida de lo viable y técnicamente posible, utilizando varios de los caminos existentes y, donde no sea factible, mediante la adecuación de un viario de nueva planta que minimice las afecciones de los terrenos por los que discurren.

MUNICIPIO	AEROGENERADOR	POLIGONO	PARCELA
Tarifa	ARR-001	22	7,8,9,10,11,25,26,27,28,19,79,80
Tarifa	ARR-02	22	36
Tarifa	ARR-03	22	42
Tarifa	ARR-04	22	45
Tarifa	ARR-05	22	45
Tarifa	ARR-06	23	26
Tarifa	ARR-07	23	87,98,99
Tarifa	ARR-08	23	80,82,83
Tarifa	ARR-RES-01	23	24,26
Tarifa	ARR-RES-02	23	21,23,94
Tarifa	ARR-RES-03	23	14,17,19
Tarifa	ARR-RES-04	23	13,14

Tabla 1: Relación de polígono y parcelas de los aerogeneradores del PE Arrebol. (Fuente: Testa S.L.)

El acceso principal al parque se realizará desde dos puntos diferentes en función de la alineación a acceder:

ORIGEN/ACCESO	FUNCIÓN	UTM X	UTM Y
Carretera N-340	Acceso al Parque 1	264574	3990483
Carretera N-340	Desvío a la carretera CA-9210 para posterior acceso nº 2 al parque	263382	3991824

Tabla 2: Accesos al proyecto PE Arrebol (Fuente: Testa S.L.)

Todo plan constructivo está siendo desarrollado y promovido por la sociedad STARKRAFT IBERIA DOS, S.L.

Además, el proyecto está compuesto por:

- La subestación transformadora del parque eólico, "SET PE Arrebol 30/220kV".
- La línea subterránea en doble circuito a 220kV de 315m de longitud para la evacuación de la energía producida por el parque, con origen en dicha "SET PE Arrebol 30/220kV" y destino en la ya existente subestación de REE denominada "SE Puerto de la Cruz 220kV".

El acceso al conjunto de instalaciones se efectuará desde la carretera N-340, en su p.k. 83, y desde la carretera CA-9210, en su p.k. 1.

La línea de evacuación 220 kV tiene una longitud de 315 metros en planta y es en su totalidad subterránea y de doble circuito. Se denominará al circuito 1, "L.S.A.T 220 kV Centro de Seccionamiento Renovables – SET Puerto de la Cruz REE". El circuito 2, será un circuito contemplado como reserva, y no será objeto de estudio en este anteproyecto.

MUNICIPIO	SUBESTACIÓN	POLIGONO	PARCELA	HECTÁREAS
Tarifa	**SE Arrebol**	23	53,36,96,99	2,289 HECTÁREAS

Tabla 3: Relación de parcelas y polígonos de SE PE Arrebol. (Fuente: Testa S.L.)

El comienzo de este anteproyecto es coincidente con las coordenadas UTM X = 26431433 Y = 399543196. pertenecientes al centro de seccionamiento Renovables 220 kV.

La línea discurre canalizada en bajo tubo hormigonado. Toda esta estructura discurriría por la provincia de Cádiz y dentro del propio término municipal de Tarifa.

A continuación, se muestra una tabla donde se indican las coordenadas UTM en Huso 30 N de los puntos del tramo subterráneo donde se emplazarían los vértices:

VÉRTICES	UTM X	UTM Y
1	264314,33	3995431,96
2	264312,3	3995409,08
3	264317,2	3995397,99
4	264326,43	3995393,51
5	264343,07	3995392,3
6	264351,53	3995394,81
7	264380,64	3995415,94
8	264398,23	3995424,95
9	264400,17	3995425,74
10	264403,67	3995426,32
11	264407,66	3995425,75
12	264463,41	3995406,98
13	264516,01	3995388,09

14	264535,36	3995377,12
15	264555,92	3995363,03
16	264562,11	3995349,29

Tabla 4: Coordenadas de Línea Soterrada del proyecto PE Arrebol (Fuente: Testa S.L.)

La subestación eléctrica estará situada al noreste de la ya vigente subestación "Puerto de la Cruz". Las coordenadas geográficas ETRS89 UTM Huso 30 de los vértices de esta instalación son:

MUNICIPIO	UTM X	UTM Y
Tarifa	264.22484	3.995.54207
Tarifa	264.35869	3.995.49012
Tarifa	264.32857	3.995.41238
Tarifa	264.28008	3.995.43116
Tarifa	264.26513	3.995.39262
Tarifa	264.17972	3.995.42586

Tabla 5: Tabla de coordenadas de la Subestación PE "Arrebol" (Fuente: Testa S.L.)

Tanto la implantación de las grandes infraestructuras verticales del parque, como así establecimiento de su línea de evacuación de energía, requieren de una serie de actuaciones sobre el terreno hasta poder disponer de todas las instalaciones necesarias para su construcción. Estas comprenden los desbroces, limpieza del terreno y gestión de la tierra vegetal, la red de viales, el zanjeado subterráneo para el cableado, las instalaciones auxiliares de carácter temporal y el vallado perimetral del recinto.

5.2. COMPONENTES DE UN PARQUE EÓLICO

Una vez hecha la descripción genérica del proyecto, hay que definir los efectos previsibles que una obra de esta envergadura puede ocasionar al Patrimonio Cultural. Dichos efectos vienen definidos principalmente por el factor más agresivo para el patrimonio: las remociones de tierras. No obstante, no se puede dejar al margen aquellas acciones que, si bien no ocasionan daños graves, sí que pueden afectar al Patrimonio Cultural. Tal es el caso del tránsito de maquinaria pesada por la zona.

En este sentido, las remociones de tierra ocasionadas por la ejecución del proyecto dan lugar a un mapa de afecciones que se deben tener en consideración a la hora de realizar este tipo de intervenciones arqueológicas.

Una vez analizado el proyecto de obra, estudiamos los principales componentes que pueden afectar a priori al Patrimonio Cultural. En este sentido, partimos de tres componentes:

- **Agentes**. Entendemos por agentes, los componentes del proyecto, físico y concreto (ej. retroexcavadoras), a causa del cual tiene lugar una afección.
- **Factores**. Englobaría todas aquellas modificaciones del medio tales como la destrucción, la alteración o la distorsión visual.
- **Acciones**. Son las acciones concretas que generan un efecto directo sobre el entorno.

De seguido presentamos cómo se plasmarían estos conceptos para el caso concreto del proyecto objeto de estudio.

AGENTE	FACTORES	ACCIONES
Excavadora	Movimiento de tierras	Apertura de accesos, excavación de zapatas para aerogeneradores y soportes eléctricos; zanjas de interconexión entre los aerogeneradores; SET, así como las otras obras auxiliares
Maquinaria y vehículos pesados	Tránsito de maquinaria	Apisonado del terreno en accesos

Tabla 6. Agentes, factores y acciones que apareja la construcción de la nueva infraestructura (Fuente: elaboración propia).

En la tabla que antecede se destaca la afección causada por los movimientos de tierra como primer causante de afección devastadora para el Patrimonio Cultural, quedando el tránsito de maquinaria en un, no menos importante, segundo plano.

6. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE TRABAJO

6.1. POSICIÓN TEÓRICA-METODOLÓGICA.

Entendemos por "metodología arqueológica" el conjunto de técnicas específicas y diversas que se siguen en una investigación arqueológica. Partimos de la base de que toda investigación histórica y/o arqueológica jamás será plenamente objetiva y tendrá cierto matiz de subjetividad. Siempre existirá alguna circunstancia que obligue al investigador a actuar de un modo u otro (FONTANA, J., 1999).



Figura 2. Claves conceptuales de la Arqueología Social.

Para la consecución de tal fin, adoptamos una posición teórica dialéctico-materialista de la realidad conocida como "Arqueología Social". Mediante esta perspectiva, se pretende el análisis del proceso histórico en constante transformación, de las diferentes formaciones económico-sociales, modo de producción, modo de vida, relaciones sociales de producción y superestructuras ideológicas (BATE, L.F., 1998).

6.2. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA: GENERALIDADES

6.2.1. DEFINICIÓN DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA, CONCEPTO

Las prospecciones arqueológicas, que son las exploraciones u observaciones en superficie o en subsuelo sin que se lleven a cabo remociones del terreno. Se incluyen en este apartado todas aquellas técnicas de reconocimiento del subsuelo mediante la aplicación de instrumentos geofísicos y electromagnéticos diseñados al efecto. Su finalidad será la búsqueda, detección, caracterización, estudio e investigación de enclaves con arte rupestre, de bienes y lugares con restos históricos o arqueológicos de cualquier tipo y de los restos paleontológicos y de los componentes geológicos con ellos relacionados, fruto de la actividad humana.

Atendiendo a la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de 2007 que regula el Patrimonio Histórico de Andalucía, se entiende por Prospección Arqueológica Superficial *la exploración superficial y sistemática sin remoción de tierra realizada con metodología científica, tanto terrestre como subacuática, dirigida al estudio, investigación o detección de vestigios arqueológicos o paleontológicos.*

En tanto, toda intervención o actividad arqueológica o paleontológica deberá contar con autorización del/la directora/a General responsable de Patrimonio Cultural de la zona afectada

6.2.2. OBJETIVOS

Los objetivos generales propuestos, previos y posteriores a la realización de la Prospección Arqueológica Superficial son:

- Evaluar el Impacto Arqueológico sobre los yacimientos conocidos localizados en el entorno del proyecto, información que será solicitada al Servicio Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Cádiz.
- Evaluar el Impacto Arqueológico sobre los yacimientos inéditos que puedan ser identificados en el entorno del actual proyecto.
- Realizar un Inventario Arqueológico del área de estudio.
- Plantear una Prospección Arqueológica Superficial Intensiva en las áreas directamente afectadas por el proyecto, con el fin de corroborar la existencia o no de posibles bienes culturales conocidos y/o innatos, que puedan ser afectadas directa o indirectamente por las obras de infraestructuras.
- Valorar el grado de afección o no del proyecto de obra. En caso positivo, se realizará una propuesta de medidas preventivas/correctoras de impacto arqueológico, para la protección del Patrimonio Cultural.

6.2.3. FASES DE UNA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Toda Prospección Arqueológica se divide en tres fases: trabajo de documentación, trabajo de campo y trabajo de laboratorio.

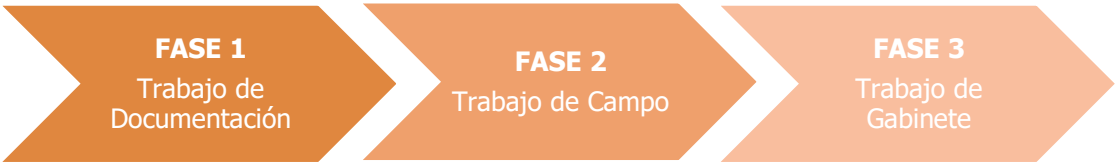


Figura 3. Fases de una Prospección Arqueológica Superficial (Fuente: elaboración propia).

FASE 1: TRABAJO DE DOCUMENTACIÓN

Constituye la fase que antecede a la ejecución de los trabajos de campo. En este sentido recopilamos toda aquella información que pueda ser de utilidad para efectuar la intervención. Concretamente se consultará:

- Recopilación de la toponimia de la zona, a través del Catastro, mapas topográficos, etc.
- Documentación de los yacimientos existentes en el área de estudio a través de las cartas arqueológicas, revisión de los catálogos y documentos relativos a figuras urbanísticas d ellos términos afectados, consulta de visores y webs oficiales de las administraciones gubernamentales pertinentes, fuentes bibliográficas, etc. con objeto de conocer previamente el potencial arqueológico de la zona afectada.
- Consulta y análisis de cartografía histórica, LIDAR y fotografía aérea, con objeto de atender al Patrimonio Etnológico y Arqueológico inédito.
- Descripción del medio inerte, biótico, usos del suelo, etc.
- Bibliografía existente relacionada con la zona de estudio.

FASE 2: TRABAJO DE CAMPO

En esta fase, una vez llevada a cabo la fase de documentación se procede al trabajo de campo propiamente dicho. En este sentido, se han realizado una serie de actuaciones, tales como:

- Visita y análisis de los yacimientos afectados, si los hubiera, y colindantes que puedan tener relación con las obras de infraestructuras.
- Visita de aquellos enclaves que observamos previamente interesantes desde el punto de vista arqueológico, a través de un sistema de muestreo de juicio, tales como: elevaciones sobre el terreno, pequeños cerros, antiguas terrazas de cursos fluviales, etc., propensos a tener posibles hallazgos no inventariados. En estas revisiones de terreno, realizadas durante el

transcurso de la prospección, pueden identificarse posibles yacimientos que no figuran en las cartas arqueológicas de la zona. Se lleva a cabo una documentación selectiva, sin recogida del material arqueológico, de modo que cualquier valoración arqueológica atribuible a estos hallazgos pueda ser contrastada, quedando a la espera de futuros estudio sobre la zona, quedando los datos registrados y siendo dicho hallazgo notificado al servicio gubernamental pertinente. Dicha actuación nos permite reunir información arqueológica adicional, para poder completar la evaluación del Patrimonio Cultural y tener un conocimiento lo más exhaustivo posible del contexto arqueológico del ámbito de estudio.

- Visita, análisis y documentación de los ejemplares de patrimonio etnológico presentes en la zona para su correcto análisis y protección.
- Encuesta oral si fuera necesaria unida al estudio y análisis de la toponimia realizado en la fase previa de documentación.
- Prospección intensiva de todas las zonas que se verán afectadas por el proyecto. En este sentido, **se realizará una prospección con un ancho de banda de 50 m, suficiente para cubrir convenientemente todo el proyecto y las infraestructuras vinculadas que integran el mismo. Para ello, se contará con la presencia de un total de dos prospectores con formación de arqueólogas/os, con el fin de cubrir por entero la superficie propuesta para prospectar**. En cuanto a la documentación arqueológica, se realizará de manera exhaustiva, delimitando (en su caso) la presencia de evidencias culturales de interés localizadas mediante **GPS,** que luego será convertida a formato digital (*shp*). En el caso de modificar el proyecto, se volvería a campo, con el fin de prospectar dichas modificaciones.

Medios materiales

Algunos de los Medios Materiales con los que se cuenta para un adecuado desenvolvimiento de los trabajos arqueológicos en la zona de estudio, son los siguientes:

- Materiales de Medida: Jalón, cinta métrica y escalas.
- Cámara fotográfica.
- Teléfono móvil con GPS/Navegador incorporado. Se cuenta con la instalación, entre otros, de software tales como: IGN y QGIS, para la recogida de datos en campo mediante fichas descriptivas.
- Material de oficina: Cuadernos, bolígrafos, rotuladores, lápices, reglas, papel milimetrado, etiquetas, bolsas de plástico para recogida de materiales, etc.

- Material de limpieza: Picola, recogedor, paleta, etc.
- Vehículo 4X4.

FASE 3: TRABAJO DE OFICINA Y/O LABORATORIO

En esta última fase de la investigación se plantea el estudio e interpretación de los posibles hallazgos arqueológicos si los hubiese, el análisis de su ubicación exacta sobre una planimetría, las consultas bibliográficas pertinentes, el estudio del material fotográfico capturado, y por lo que refiere a la posible cultura material recuperada, su siglado, clasificado, dibujo, etc. En definitiva, en esta fase nos ocuparemos de interpretar la identificación patrimonial, valoraremos la incidencia que la ejecución del proyecto de obra pudiese comportar y plantearemos las más adecuadas medidas preventivas y/o correctoras con objeto de atenuar este impacto. Todo ello con objeto de redactar la Memoria Arqueológica Final, documento que nos ocupa y que en definitiva traslada los resultados de la intervención.

Tecnología LIDAR

Asimismo, se ha realizado una revisión de todas las zonas afectadas por el proyecto a través de la tecnología LIDAR con el fin de obtener una mayor información sobre algunos de los elementos patrimoniales documentados a lo largo de los trabajos de prospección superficial, y que serán detallados en el apartado "8. Evaluación de Impacto Cultural". La información sobre los datos LiDAR de base utilizados en la presente memoria es la siguiente:

- Origen de los datos (entidad propietaria): LIDAR del proyecto PNOA del IGN.
- Modelos digitales con información altimétrica de la nube de puntos LiDAR, distribuidos en ficheros de 2x2 km de extensión. Las nubes de puntos han sido capturadas mediante vuelos de segunda cobertura con sensor Lidar con una densidad de 0,5 puntos/m2 o mayores. Año de captura 2016. Puntos clasificados y coordenadas ETRS89 UTM30N
- Mediante herramientas ráster (análisis-Mapa de Sombras) dejando los parámetros establecidos: 45 (altitud luz) y 315 (azimut luz). Potenciación de esta visualización mediante la herramienta *Relief Visualization Toolbox* con el resultado de la combinación de una capa en formato ráster de Mapa de Sombras (HS), de *Hillshading from multiple direction* y de *Flat terrain* 8 bits.

Evaluación de visibilidades

Se valora el grado de visibilidad de la zona afectada por la infraestructura y su incidencia a la hora de posibilitar la identificación de bienes en superficie. Para ello, se tendrá en cuenta una serie de factores a la hora de diagnosticar la afección: un análisis de la cobertura vegetal y la orografía durante el recorrido, así como la valoración de accesos y una diagnosis sobre la identificación de patrimonio.

El desarrollo de un método de análisis sobre los grados de visibilidad de los suelos implica la propia evaluación del terreno y las posibilidades de acceder a él y recorrerlo, atendiendo siempre a un sesgo objetivo y asumiendo como prioridad la preservación de la integridad física del arqueólogo. Para ello se desarrolla un matriz de visibilidades en base a una escala de criterios y pautas que pasamos a enumerar con relación a cada parámetro:

- **Nula:** Aquella cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se trata de espacios a los que no se puede acceder; ya sea por la frondosidad de la vegetación o por lo accidentado del relieve. Nos referimos a zonas boscosas o de monte muy tupidas, barrancos, cursos de agua naturales, cuyo recorrido puede poner en riesgo la integridad del arqueólogo; o parcelas de labor con los sembrados presentando un grado alto de crecimiento (más de 50 centímetros de altura), donde el campo de visión queda anulado en cuanto a revisar la superficie se refiere. Ello implicará la adopción de estrategias correctoras destinadas a subsanar la falta de revisión del terreno mediante aquellas medidas preventivas que se contemplen idóneas.
- **Mala/ Reducida:** Aquella cuyas condiciones del entorno exigen medidas preventivas o correctoras debido a que, aunque el terreno ha podido recorrerse debido a la practicabilidad de sus accesos, la frondosidad de la vegetación dificulta en alto grado la identificación de cualquier elemento en superficie. Supone un grado menos de gravedad, pero sigue presentando impedimentos a la hora de desarrollar con competencia este trabajo. Es el caso áreas boscosas, manchas forestales, paisajes de monte alto, campos en barbecho y/o abandono con gran cobertura vegetal y campos de labor cuyos cultivos alcancen un grado de crecimiento medio/alto (entre 30-50 centímetros de altura).
- **Media:** Aquel cuyas condiciones no precisan de medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que sus características ambientales dificultan relativamente la revisión de la superficie. Continúa existiendo una afección visual debido a la existencia parcial de cobertura vegetal, generalmente compuesta por matorral bajo en zonas de monte o sotobosque, o por la presencia de herbáceas, broza o rastrojo resultante de cosechas anteriores en los campos de cultivo. Se incluyen también aquí las parcelas en estado de abandono o barbecho y aquellas recientemente roturadas, pero no liberadas aún de su componente vegetal.

- **Buena:** Se recogen aquí las condiciones que implican la inexistencia de impedimentos al tiempo de inspeccionar el terreno, pudiendo revisar con garantías el entorno e identificar elementos patrimoniales sin dificultad. En este caso, la presencia de vegetación es escasa o inexistente, encontrado la superficie exenta de plantas u otro tipo de elementos que puedan opacar los suelos y entorpecer la labor. Un claro ejemplo de ello lo podemos encontrar en los campos de cultivo labrados. No requerirá de medidas preventivas complementarias en atención a su grado de visibilidad.

Grado de visibilidad	Color
Buena	
Media	
Reducida	
Nula	

Tabla 7. Graduación cromática acerca de las condiciones visuales detectadas sobre el terreno (Fuente: elaboración propia).

Los grados de visibilidad se plasmarán de forma individualizada sobre cada una de las parcelas catastrales existentes afectadas por el proyecto de infraestructura en el momento de desarrollar la prospección.

Tras todo lo dicho, debemos apuntar que las circunstancias en las que concurre el grado de visibilidad son amplias y complejas. Por lo tanto, nuestra intención es posibilitar una concepción integral y globalizadora del impacto del grado de visibilidad al momento de realizar un estudio patrimonial y la identificación o no de los elementos relativos a este.

Identificación de patrimonio inédito/no inventariado

En cuanto a la codificación y nomenclatura desarrollada para facilitar de la identificación de los bienes hallados y documentados durante los trabajos, se han estandarizado un conjunto de siglas seguidas del numeral correspondiente y una denominación en relación con el toponímico de la zona y/o las características del bien.

- **Patrimonio Arqueológico No Inventariado**:
    - **HA**: Para los hallazgos aislados, entre 1 y 3 elementos de Patrimonio Arqueológico mueble, pudiendo identificarse tanto fragmentos cerámicos e industria lítica, mayoritariamente, como material constructivo (cantería, tejas, ladrillos, adobes, etc.) u objetos metálicos (relativos a la numismática, joyería o herrería), mucho menos prolíficos. En cartografía se representa con un centroide, ubicado en el lugar de localización del hallazgo. Su entorno de protección cuenta con un radio de 50 metros.

- **DIS:** Para los hallazgos que reflejen una dispersión de material arqueológico mueble (entre 4 y 7 elementos) en una zona concreta. En cartografía se representa con un polígono que delimita la extensión de la zona de dispersión de hallazgos arqueológicos, en cuyo perímetro se incluyen todos los elementos muebles documentados en campo, el cual debe ser respetado y protegido.

- **CON:** Para los hallazgos que indiquen una concentración de material arqueológico mueble (8 o más elementos) en una zona concreta pero cuyo número y/o características, por el momento, no permiten catalogar dicho lugar como un posible yacimiento arqueológico. En cartografía se representa con un polígono que delimita la extensión de la zona de concentración de hallazgos arqueológicos, en cuyo perímetro se incluyen todos los elementos muebles documentados en campo, el cual debe ser respetado y protegido.

- **PA:** Para los hallazgos que conlleven una alta concentración de elementos patrimoniales muebles, identificándose como posible yacimiento arqueológico; en esta categorización también se incluyen elementos constructivos de carácter inmueble, como restos de edificios o trincheras de guerra. En cartografía se representa con un polígono que delimita la extensión del yacimiento, en cuyo perímetro se incluye todo el patrimonio documentado en campo, el cual debe ser respetado y protegido.

- **Patrimonio Etnológico**:

  - **PE**: Para elementos correspondientes al Patrimonio Arquitectónico no Inventariado relativos a manifestaciones de elementos constructivos tradicionales del entorno, generalmente vinculados al ámbito agropecuario, tales como casetas o casa de campo (masadas, mases, cortijos), parideras, corrales, cortavientos, refugios, almacenes de aperos o construcciones hidráulicas, entre otros, que aportan información acerca de la cultura e identidad popular de una comunidad de manera representativa. Caben incluirse aquí también las edificaciones de tipo lineal, como linderos, aterrazamientos o acequias, ligadas al aprovechamiento agropecuario y a la conformación de paisajes culturales en los últimos siglos. En cartografía la representación será dada por un polígono que delimita el bien, cuyo perímetro debe ser respetado y protegido.

Esta codificación comprende únicamente al patrimonio inédito/no inventariado, pues en el caso de los Bienes de Interés Cultural (BIC), Patrimonio Arqueológico Inventariado (yacimientos) y Patrimonio Arquitectónico Inventariado, se conservan las nomenclaturas otorgadas por las administraciones

pertinentes, respetando las denominaciones que aparecen en los visores, en las distintas herramientas de ordenación urbanística y en las Cartas Arqueológicas facilitadas por estas.

En definitiva, en esta fase nos ocuparemos de analizar el grado de visibilidad existente durante los trabajos de prospección y su influencia en cuanto a la identificación patrimonial, valoraremos su posible incidencia, así como, plantearemos las correspondientes medidas preventivas y/o correctoras, que serán expuestas en el apartado "9. Evaluación de Impacto Cultural". Todo ello, con objeto de redactar la Memoria Arqueológica Final, documento que trasladará los resultados obtenidos en el transcurso de esta intervención. En este caso, cabe añadir que **no se ha recuperado material durante las labores de prospección**.

7. DESCRIPCIÓN CULTURAL DEL ENTORNO

7.1. CONTEXTUALIZACIÓN HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICA

El objetivo de este apartado es realizar una contextualización histórica-arqueológica del ámbito de estudio del proyecto constructivo.

El medio físico es determinante a la hora de analizar las condiciones y características del hábitat. En este sentido, cabe incidir que la condición general de los yacimientos arqueológicos de la costa de Cádiz está mediatizada por su posición de frontera marítima, con carácter militar (vigilancia y defensa) o económica (explotación de los recursos naturales), representando esta simbiosis una constante en toda la zona.

Geográficamente, Tarifa se sitúa en un punto estratégico entre el Estrecho de Gibraltar y la Janda, siendo un enclave crucial por su proximidad con África, ya que su núcleo principal se encuentra en la llamada Punta de Tarifa o Isla de Las Palomas, el punto más meridional de la Península Ibérica. Este factor además favorecerá la temprana ocupación de esta región.

Se han documentado asentamientos desde el Paleolítico hasta la Edad del Bronce, siendo muy prolíficos los abrigos y cuevas, espacios en los que se desarrolló el conocido como Arte Sureño. Destaca en este ámbito la Cueva del Moro, cuya cronología corresponde al Paleolítico Superior, y en la que se han identificado grabados rupestres representando ejemplos de fauna local.

Asimismo, existen indicios arqueológicos de la ocupación del paisaje tarifeño por pobladores púnicos en la propia Isla de Las Palomas, donde se hallaron una serie de tumbas hipogeas, y también en Baelo Claudia, tal y como parecen mostrar las leyendas monetales de la época. Pudo además existir una tercera localización púnica denominada Mellaria, atendiendo a las fuentes clásicas, cuyo emplazamiento encontraríamos hoy en la pedanía de Casas de Porro.

Con la llegada de los romanos al territorio en el siglo II a.C. se funda Baelo Claudia, convirtiéndose en un punto neurálgico gracias a su desarrollo en la manufactura de la pesca y a las comunicaciones e intercambios comerciales propiciados con el norte de África. La ciudad protagonizó un abandono progresivo a partir del siglo IV d.C., fenómeno provocado probablemente a los efectos generados por el terremoto que sacudió la zona, así como por las invasiones vándalas. Por el contrario, según indican diversas inscripciones epigráficas del siglo VII d.C, Mellaria se consolidaría en las siguientes centurias como un relevante asentamiento bizantino.

Posteriormente, fue en este territorio por donde las poblaciones islámicas penetrarían en la península e iniciarían la conquista peninsular. En 710 Tarif Abu Zara, comandante de Tarik, desembarcó en la Isla de Las Palomas y llevó a cabo una expedición por la costa norte del Estrecho. Sólo un año después, desde el Peñón de Gibraltar dieron comienzo a la empresa militar, fundando Tarifa en el mismo 711. Cierto debate historiográfico reciente está replanteado precisamente la ubicación de este primer enfrentamiento entre las tropas visigodas y los invasores recién llegados, la Batalla de Guadalete, que desde las primeras investigaciones alrededor de este episodio fue situado al sur de la localidad de Arcos de la Frontera, en la Junta de los Ríos Guadalete y Majaceite. El replanteamiento de las fuentes contemporáneas, un nuevo enfoque toponímico y el estudio multidisciplinar del paisaje desplazaría en realidad la localización de esta batalla a las inmediaciones de la localidad de Facinas, concretamente a la unión del río Almodóvar con el arroyo Vico que se da al norte de su límite urbano y a occidente del paraje conocido como Cerro de la Alcachofa. Nos parece oportuno reseñar esta hipótesis debido a su distancia relativamente cercana respecto al proyecto contemplado para la obra.

Durante época más tardía, ya en el siglo X, y debido a la amenaza que representaban los fatimíes para la reinante dinastía Omeya, la ciudad de Tarifa se fortificó por orden de Abderramán III. Con la paulatina desintegración de la centralización califal, la ciudad pasará a depender del reino taifa de Algeciras en 1031, para en 1057 someterse al de Sevilla. En 1147 los almohades tomaron el control de la región hasta que, tras la batalla de las Navas de Tolosa en 1231, Tarifa volvió nuevamente al dominio de la taifa de Algeciras con la expulsión definitiva de los almorávides.

En 1273 quedó bajo el control de los benimerines del Marruecos, quienes defendieron la plaza de las cabalgadas enemigas hasta 1292, año en que pasó a manos castellanas tras la toma de la ciudad por las tropas de Sancho IV. Las hostilidades con el Sultanato Benimerín continuaron durante 48 años, dándose por finalizadas con la Batalla de Salado (1340), contienda en la cual las fuerzas combinadas de Castilla y Portugal derrotaron al último reino magrebí que trataría de invadir la Península.

En 1515 el territorio pasó a integrarse en el marquesado de Tarifa, titulo otorgado por el rey Carlos V a Fadrique Enríquez V, convirtiendo a su población en villa del señorío junto con Bornos, Espera y Alcalá de los Gazules. La administración de esta heredad no estuvo exenta de controversia, pues varios vecinos de la villa exigieron ante el rey la devolución de las tierras adquiridas ilegalmente, así como el retorno de los beneficios obtenidos de ellas. Ahora bien, este pleito no se solucionó hasta 1596 cuando la Real Chancillería de Granada retiró el marquesado de Tarifa al, por entonces, quinto marqués del señorío.

Tarifa vuelve a ganar peso a partir de 1704 debido a la toma británica de Gibraltar. Un año después se formó la llamada Compañía de Escopeteros de Getares, integrada dentro del ejército español, con el fin de hacer frente a la problemática que suponían las incursiones de piratas berberiscos en la costa, los cuales hasta el momento eran enfrentados por pequeñas milicias de locales mal pertrechados.

Con el inicio de la Guerra de la Independencia en 1808, las tropas españolas se acuartelaron en Tarifa a la espera de los movimientos franceses en Cádiz. El 20 de diciembre de 1811 las tropas napoleónicas pusieron sitio a la ciudad, viéndose obligadas a retirarse el día 4 de enero de 1812 por un episodio de fuertes lluvias.

Por otro lado, Tarifa también sufrió las consecuencias del conflicto bélico nacional y durante la posguerra, y ante el alineamiento de los bloques y el clima prebélico europeo previo al estallido de la Segunda Guerra Mundial, el área del Estrecho se vio sometida a un proceso de fortificación mediante el denominado Plan Defensivo del Campo de Gibraltar, por el cual el Estado Mayor del Generalísimo decretó la construcción de búnkeres, fortines y posiciones de ametralladoras con objeto de garantizar la estabilidad en la frontera. Este sistema defensivo campogibraltareño recogerá influencias germánicas, aunque continuará la tradición española ya existente derivada de la experiencia adquirida en la Guerra Civil. Así, hará honor a modelos europeos ya conocidos de líneas defensivas como pueden ser la Línea Maginot francesa, la Línea Sigfrido y el Muro del Atlántico alemanes.

Tarifa siempre ha sido ciudad marinera, de pescadores y en tiempos también de corsarios. Cuenta aún con una flota pesquera de cierta importancia, que encuentra abrigo en las mismas alargadas dársenas que cobijaron las lanchas torpederas de tecnología alemana y tripulación española que tuvieron allí su base entre los años 40 y 70, ligadas al ya mencionado *Sistema Defensivo del Campo de Gibraltar.*

Tras varias décadas, con la llegada de los años 80, Tarifa y su entorno se consagraron como un importante destino vacacional que ha evolucionado en tiempos recientes hasta el actual modelo de turismo deportivo ligado al mar, la práctica deportiva y el ecoturismo.

7.2. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En el presente apartado, se analizará el Planeamiento Urbanístico del área objeto de estudio, atendiendo al Patrimonio Cultural. En lo relativo a Patrimonio Cultural, se indica que la mayoría de los textos normativos de ordenación del territorio dedican un catálogo o una serie de artículos en su normativa a la protección y conservación de este.

El desarrollo urbanístico sostenible, dado que el suelo es un recurso limitado, comporta también la configuración de modelos de ocupación del suelo que eviten la dispersión en el territorio, favorezcan la cohesión social, consideren la rehabilitación y la renovación del suelo urbano, atiendan la

preservación y la mejora de los sistemas de vida tradicionales en las áreas rurales y consoliden configuración territorial globalmente eficiente. La figura urbanística que aparece en los términos municipales objeto de estudio está expuesta en la siguiente tabla:

Término Municipal	Instrumento de Ordenación Urbanística	Fecha de publicación
Tarifa	Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)	2002

Tabla 8. Planeamiento urbanístico de los términos municipales foco de estudio (Fuente: Registro del Planeamiento Urbanístico de la Junta de Andalucía, julio de 2024).

7.3. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC) Y OTROS BIENES.

En este apartado se atenderá a los Bienes de Interés Cultural (en adelante BIC), Patrimonio Cultural Inventariado, así como a otros bienes o rutas de interés científico-cultural de la zona de estudio.

7.3.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC)

La declaración legal denominada Bien de Interés Cultural (BIC) es una figura de protección regulada por la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Posteriormente esta figura de máximo rango fue asumida paulatinamente por la legislación de las Comunidades Autónomas, entidades territoriales que participan en la incoación de expedientes y estudios, con la supervisión del Ministerio de Cultura para su declaración definitiva.

En este sentido, cabe indicar que, tras consulta del repositorio del Ministerio de Cultura del Gobierno de España y el instrumento de ordenación urbanística de los términos municipales objeto de estudio, no encontramos elementos bajo esta máxima figura de protección en las inmediaciones del proyecto.

7.3.2. PATRIMONIO CULTURAL INVENTARIADO.

7.3.2.1. Patrimonio Arqueológico

En este subapartado se han extraído de la Adaptación Parcial del Planeamiento General Vigente a la LOUA del municipio de Tarifa, por tanto, se obtiene el siguiente listado de bienes arqueológicos se ubica en las proximidades del proyecto de infraestructura que nos ocupa, superando en cualquier caso los 200 m de distancia respecto a la infraestructura de obra más cercana. En consecuencia, este conjunto de yacimientos se ofrece a título nominativo y no cabrá valorar afección alguna con la posterior implantación de las infraestructuras descritas.

T.M.	NOMBRE	CATEGORÍA
Tarifa	Cueva de Ranchiles I	Bien Arqueológico

T.M.	NOMBRE	CATEGORÍA
Tarifa	Cueva de la Mesa del Helechoso	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Arco	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Arroyo	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Barranco del Arca	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Betín	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Moro	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Realillo	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Sumidero I	Bien Arqueológico
Tarifa	Baelo Claudia	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre de las Palomas, Isla de Tarifa	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre del Cabo De En Medio	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre del Rayo	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre del río Guadalmedina	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre de Guadalmesí	Bien Arqueológico
Tarifa	Puente sobre el Río de la Vega	Bien Arqueológico
Tarifa	Puente del Río Jara	Bien Arqueológico
Tarifa	Cortijo de la Palmosilla	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre de la Peña	Bien Arqueológico
Tarifa	Ermita de La Luz	Bien Arqueológico
Tarifa	Cementerio del Santo Cristo de Ánimas	Bien Arqueológico
Tarifa	Líneas Defensivas de la Guerra Civil	Bien Arqueológico

Tabla 9. Relación de bienes arqueológicos en el T.M. de Tarifa (Fuente: Adaptación Parcial del Planeamiento General Vigente a la LOUA del Ayuntamiento de Tarifa, 2024).

7.3.2.2. Patrimonio Arquitectónico

De conformidad con las competencias medioambientales que ostenta la Comunidad Autónoma de Andalucía, en virtud de lo dispuesto en el artículo 57 del Estatuto de Autonomía de Andalucía, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.1 d) de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen las medidas adicionales para su protección y en los artículos 42.3 y 44 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, normas que incorporan al derecho interno lo establecido en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, en materia de declaración de Zonas Especiales de Conservación, mediante el Decreto 3/2015, de 13 de enero, por el que determinados Lugares de Importancia Comunitaria con presencia de quirópteros cavernícolas se declaran Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000, se declararon en la provincia de Cádiz las Zonas Especiales de Conservación (en adelante ZEC) denominadas:

- Túnel III de Bornos (ES6120020).
- Búnker del Tufillo (ES6120022).
- Cueva del Búho (ES6120024).
- Cueva de las Mesas de Algar (ES6120026).
- Búnker del Santuario de la Luz (ES6120029).
- Cuevas de la Mujer y de las Colmenas (ES6120030).

T.M.	NOMBRE	CATEGORÍA	CÓDIGO	DISTANCIA
Tarifa	Búnker del Santuario de La Luz	ZEC	ES6120029	A unos 400 al oeste del ARR-RES-04

Tabla 10. Relación de bienes arquitectónicos en el T.M. de Tarifa en las proximidades del proyecto constructivo (Fuente: Adaptación Parcial del Planeamiento General Vigente a la LOUA del Ayuntamiento de Tarifa, 2024).

8. DESARROLLO DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

8.1. DATOS GENERALES

Al tiempo de describir los resultados obtenidos durante una Prospección Arqueológica, existen una serie de factores que condicionan el alcance de una intervención de estas características. Estos son la longitud y anchura de los transeptos, la nubosidad o grado de luz natural y la visibilidad de los suelos.

FACTORES GENERALES	
N.º días prospectados	4
N.º de prospectores	2
Nubosidad	Soleado
Luz natural	Buena
Orografía	La extensión de parcelas sobre las que se distribuiría el parque se compone en la actualidad por terreno inculto destinado a pastura. En menor medida se recorren también algunas superficiales forestales y de vegetación montuosa. La orografía viene definida por las suaves colinas de transición que se dan entre la llanura litoral y las Sierras del Ojén y del Cabrito.
Visibilidad del suelo	Visibilidad Media/Reducida debido al notable crecimiento y densidad de la vegetación

Tabla 11. Factores que influyen en una Prospección Arqueológica (Fuente: elaboración propia).

8.2. RECORRIDOS Y ACTUACIONES REALIZADAS

Para definir la elección de los lugares a prospectar se han tenido en cuenta dos variables:

- Prospección intensiva de la zona directamente afectada por el proyecto de infraestructura con objeto de localizar posibles emplazamientos culturales inéditos. Se ejecuta una banda de prospección suficiente para cubrir la poligonal del proyecto y ampliar la superficie en un rango aproximado de 50 m a cada lado de las plataformas, viales y zanjas que lo conformarían. En el caso de los accesos se ha atendido al estado actual de los caminos, ya que la mayoría eran amplios y de vigente uso. Los prospectores se ubicaron a distancia suficiente para cubrir con garantías estos transectos y mantener una visual óptima del terreno.
- Valoración del Patrimonio Cultural Inventariado reconocido en las inmediaciones, con objeto de que su estado no se vea alterado durante la ejecución del proyecto.

En la presente sección se realizará primero una descripción del área que acogería el Parque Eólico "Arrebol" e igualmente se resumirán los bienes patrimoniales localizados con las labores de prospección, que serán analizados al detalle en el apartado "9. Evaluación de Impacto Cultural". Se contemplan aquellas infraestructuras que conlleven remoción de tierras al margen de su envergadura.

Las áreas de generación del Proyecto de Parque Eólico "Arrebol" se ubican el término de Tarifa (provincia de Cádiz, Comunidad Autónoma de Andalucía), hacia el noroeste de su núcleo urbano, extendiéndose desde el parcelario posterior a la pedanía de Pedro Valiente y frente a la Playa de Los Lances. Este entorno está dominado por el terreno inculto que en líneas generales va a destinarse a la cría y explotación ganadera. Además, toda la zona afectada por el proyecto de obra se caracteriza por tener un relieve mayoritariamente ondulado, con desniveles que si bien no son abruptos sí resultan prolongados y anteceden las cumbres de la Sierra de Ojén o del Cabrito. Esta superficie se ve además surcada por regatos y arroyos, como el del Salado, o ríos como el de la Jara o el de la Vega, que vierten hacia la cercana llanura litoral desde estos macizos montañosos.

Concretamente, esta infraestructura energética discurriría por los parajes de Las Peñuelas, Loma del Pulgar, El Broncón, Cerro Palomino, Ruedalabola, La Junta, Los Pandos, Media Baja, Los Prados, Granito de Oro, La Palmosilla y La Tejonera. También este espacio se ve surcado por las Coladas de Ramos y de La Jara, reconociéndose el tránsito pecuario desde antiguo. A la zona se accede a través de la vía N-340 y desde la CA-9210. Esta última pista coincide en algún tramo con la mencionada Colada de La Jara, la cual alterna secciones asfaltadas con sectores de tierra, pero su firme, amplitud y condiciones de maniobrabilidad sostienen con garantías cualquier tráfico de maquinaria pesada que la obra civil pudiera requerir sin que se entienda necesaria su alteración. No obstante, los viales de distribución que comunicarían entre sí las distintas posiciones de aerogeneradores dentro de una alineación habrían de practicarse en lo que hoy es campo abierto, sin caminos aprovechables para su adecuación.





Fotografías 1-2. Condiciones generales de las pistas de tierra seguidas para alcanzar algunas posiciones de aerogeneradores desde la CA-9210 Fotografías orientadas al norte.

En su conjunto, todo el sistema de viales, plataformas, zanjas de interconexión y subestación eléctrica asociada que se implementarían hasta la concreción del Parque Eólico "Arrebol" abarcaría una extensión aproximada de 248 ha. Como se ha señalado, estas instalaciones se agruparían en tres grandes alineaciones de distinta longitud que sin embargo mantendrían un eje común de orientación SE-NO. Fue idéntica la estrategia que se planteó mantener al tiempo de revisar los terrenos, completando los distintos ramales comenzando los trabajos desde el más cercano al núcleo de Tarifa hasta el emplazado más al oeste, y tratando a su vez de seguir en lo posible una progresión S-N por cuanto al orden de las zonas prospectadas. Sin embargo, el vallado parcelario que configura los distintos espacios de aprovechamiento y se ajusta a los linderos, el uso de pastores eléctricos, el ganado en libertad o la oposición de algunos propietarios al acceso a sus fincas, condicionó el alcance de esta prospección, que durante su desarrollo hubo de adaptarse a estas contingencias (ver anexo cartográfico).

Debido a la extensión y variabilidad de las parcelas por las que se distribuyen las infraestructuras, no cabe definir la visibilidad de sus suelos de un modo homogéneo, pero puede concluirse que en gran parte se ha trabajado con unas condiciones que oscilan entre un índice Medio y Reducido de contacto visual con la superficie. El motivo deriva del uso principal ya descrito para estos suelos: la explotación ganadera. En este sentido, todos los terrenos recorridos se encuentran sin roturar y mostraban un grado de crecimiento vegetal bastante elevado en algunos puntos debido a su aprovechamiento como pasto y a la ausencia de prácticas agrícolas. Los caminos en vigencia, algunas zonas limítrofes del cercado entre parcelas y las cumbres de los altozanos exhibieron una visibilidad próxima a Buena.




















Fotografías 3-12. Diferentes vistas del entorno en que se ubicarían las distintas infraestructuras del Parque Eólico "Arrebol" en las que cabe apreciarse los distintos tipos de visibilidades enfrentadas en la ejecución de los trabajos.

A continuación, exponemos a través de una tabla la descripción de visibilidades, los grados reconocidos y las condiciones del terreno en todas las parcelas ocupadas por las estructuras generadoras del parque. No se referencian aquí las zonas ocupadas por el emplazamiento de la subestación eléctrica o por los viales por la imposibilidad de revisión de estos lineales en su casi totalidad:

Aerogenerador	Parcelas	Polígonos	Referencias Catastrales	Condiciones del terreno	Grado de visibilidad
ARR-01	8, 9, 10, 11, 27, 28 y 80	22	11035A022000080000AD 11035A022000090000AX 11035A022000100000AR 11035A022000110000AD 11035A022000270000AG 11035A022000280000AQ 11035A022000800000AI Tarifa	Campos sin roturar con presencia de ganado	Media
ARR-02	36 y 42	22	11035A022000360000AM 11035A022000420000AR Tarifa	Campos sin roturar con presencia de ganado	Media
ARR-03	42	22	11035A022000420000AR Tarifa	Inaccesible por ganado apacentado en torno a un abrevadero	Nula
ARR-04	42 y 45	22	11035A022000420000AR 11035A022000450000AI Tarifa	Una sección del aerogenerador muestra Visibilidad Media, la otra se mantiene inaccesible por	Reducida

Aerogenerador	Parcelas	Polígonos	Referencias Catastrales	Condiciones del terreno	Grado de visibilidad
				vallado. Campos sin roturar con presencia de ganado	
ARR-05	45	22	11035A022000450000AI Tarifa	Campos sin roturar con presencia de ganado	Media
ARR-06	26	23	11035A023000260000AZ Tarifa	Parcela inaccesible por la propiedad	Nula
ARR-07	69, 87, 98 y 99	23	11035A023000690000AQ 11035A023000870000AJ 11035A023000980000AB 11035A023000990000AY Tarifa	Campos sin roturar con presencia de ganado bravo	Media
ARR-08	80, 82 y 83	23	11035A023000800000AM 11035A023000820000AK 11035A023000830000AR Tarifa	Campos sin roturar con presencia de ganado bravo	Media
ARR-RES-01	24 y 26	23	11035A023000240000AE 11035A023000260000AZ Tarifa	Parcela inaccesible por la propiedad	Nula
ARR-RES-02	21 y 94	23	11035A023000210000AX 11035A023000940000AU Tarifa	Parcela inaccesible por la propiedad	Nula
ARR-RES-03	14 y 19	23	11035A023000140000AO 11035A023000190000AI Tarifa	Parcela inaccesible por la propiedad	Nula
ARR-RES-04	13 y 14	23	11035A023000130000AM 11035A023000140000AO	Campos sin roturar	Media

Tabla 12. Descripción y grado de visibilidades de cada una de las parcelas afectadas directamente por el proyecto de obra (Fuente: elaboración propia).

En atención a lo descrito, se aportan de seguido algunas imágenes justificativas de cada uno de los grados de visibilidad enfrentados durante el desempeño de los trabajos de inspección de sus suelos.




Fotografías 13-14. Ejemplos de algunas secciones prospectadas con Buena Visibilidad.






Fotografías 15-18 Ejemplos de algunos terrenos prospectados con Visibilidad Media.



Fotografías 19-22. Ejemplos de algunos terrenos prospectados con Visibilidad Reducida.



Fotografías 23-24. Ejemplos de algunas superficies consideradas de Visibilidad Nula debido a diversas situaciones de inaccesibilidad, tales como la prohibición de sus propietarios o la presencia fija de ganado.

Como se ha indicado en la contextualización del territorio que acogería el presente proyecto, nos encontramos con un corredor de amplio bagaje histórico. Por este motivo, durante las tareas preparatorias que anteceden a realización de la prospección arqueológica, se llevó a cabo el vaciado documental del Patrimonio Cultural Inventariado en el término municipal ocupado por el proyecto de obra mediante la realización de una búsqueda y recopilación de los bienes registrados en la base de datos del Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, así como de aquellos que se recogen en el repositorio incluido dentro del instrumento de ordenación urbanística de Tarifa. A su vez, se ha contado con apoyo bibliográfico derivado de trabajos análogos o de campañas de investigación que se han desempeñado en la zona. Todo este estudio previo tuvo como objeto el contar con la información patrimonial más actualizada posible sobre la que planificar nuestros trabajos.

De los numerosos **bienes arqueológicos inventariados** en el municipio de Tarifa no se reconoce ningún enclave que se encuentre situado en relativa proximidad a la zona planteada para la localización del Parque Eólico "Arrebol". Los más de 400 m de distancia desde la huella constructiva respecto al "Búnker Santuario de la Luz", los casi 3 km hacia "Torre de la Peña", o acaso los más de 5 km hasta las áreas arqueológicas de "Mellaria" o la necrópolis de "Los Algarbes", descartarían cualquier posible afección motivada por los movimientos de la obra, por lo que durante el transcurso de esta intervención no se entendió necesaria una revisión de estos entornos de protección citados.

Por cuanto a los **bienes arqueológicos no inventariados** que se registran durante el desarrollo de esta prospección han podido docuementarse algunos **elementos inéditos** que serán descritos al detalle en el siguiente apartado "9. Evaluación de Impacto Cultural". En cualquier caso, y pese a su carácter disperso, estos hallazgos comparten idéntica naturaleza y se agrupan y codifican en este informe como **"PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 1, 2, 3 y 4"**, siendo en su conjunto restos de las edificaciones militares de tipo defensivo -búnkeres, posiciones de tirador y troneras acasamatadas- cuyo origen constructivo hay que situar en el contexto diplomático previo a la Segunda Guerra Mundial y al programa de defensa de la costa norte del Estrecho dirigido por la Comisión Técnica de Fortificación de la Frontera Sur. Si bien se entiende que la mayoría de estos bienes advertidos ha de estar catalogado, y así se desprende por lo evidente de su presencia sobre el terreno incluso durante un examen anterior de la ortofotografía aérea, no nos ha resultado posible acceder a esta información.

Finalmente, en cuanto a los bienes relacionados con el **Patrimonio Arquitectónico/Etnológico no Inventariado**, durante las labores de prospección se han localizado hasta **dos nuevos elementos** adscritos a esta categoría (**"PE-01. Aprisco de las Peñuelas" y "PE-02. Torre de Ruedalabola").** La primera de las construcciones identificadas se vincula a los más tradicionales usos agropecuarios del territorio y la siguiente responde a una estructura turriforme de uso impreciso y fábrica reciente, quizás asociada a alguna función auxiliar del cercano "Cortijo de Ruedalabola".



Fotografías 25-30. Algunos ejemplos constructivos definidos en este informe como "PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar", emplazados en suaves colinas con vistas al mar. Se intuye un sistema de túneles subterráneo que comunicaría las diversas estructuras acasamatadas que se mimetizan aquí con el terreno.





Fotografías 31-32. Ejemplos de edificaciones de tipo etnológico codificadas como "PE-01. Aprisco de Las Peñuelas" y "PE-02. Torre de Ruedalabola".

Como se ha referido, estos bienes no inventariados serán descritos y sometidos a la evaluación de impacto en el apartado "9. Evaluación de Impacto Cultural". Asimismo, será en esta misma sección donde se propongan una serie de medidas correctoras, en el caso de que sea necesario, para reducir en lo posible cualquier afección sobre todos estos bienes patrimoniales que se encuentran previsiblemente impactados con la implantación del Proyecto de Parque Eólico "Arrebol".

Con la conclusión de esta intervención de naturaleza preventiva no pudieron identificarse más elementos inéditos ajenos a la superficie ya acotada ni en ninguna de las demás zonas circundantes que fueron revisadas. Por lo demás, la fracción del entorno proyectado para la instalación de infraestructuras que finalmente pudo visitarse, dadas las limitaciones de factores naturales y humanos descritos más arriba, quedará expuesta en la cartografía final que se anexará a esta Memoria Final.

9. EVALUACIÓN DE IMPACTO CULTURAL

9.1. GENERALIDADES

La Evaluación de Impacto Cultural hace referencia al proceso integral en el que está inmerso el proyecto. Engloba desde las solicitudes jurídico-administrativas que preceden hasta que el organismo público competente emite el documento que expone los resultados de los estudios de impacto ambiental (incluyendo el de impacto arqueológico), donde se resuelve positiva o negativamente la viabilidad del proyecto y se especifican las medidas correctoras de aplicación necesaria para que éste se pudiera llevar a cabo (BARREIRO, D., 2000).

A la hora de realizar una Evaluación de Impacto Cultural, se debe tener claro una serie de conceptos. En primer lugar, se realiza una distinción entre afección e impacto. Se entiende por Afección la modificación del entorno de protección de un bien. En un orden secuencial lógico, la existencia de afección es la condición necesaria para que se dé un impacto, pero no lo constituye por sí misma.

Por otra parte, se entiende por Impacto Cultural, cualquier tipo de actividad que implique una modificación del medio (diferentes afecciones) dentro del entorno de protección de un bien cultural. Por lo tanto, el objetivo principal es adoptar la metodología necesaria para que la Diagnosis del Impacto parta de un análisis pormenorizado de las diferentes afecciones de un proyecto sobre el Patrimonio. Finalmente, dicha diagnosis debe contrastar con la Valoración Patrimonial de dicho bien. El principal fin de una intervención arqueológica de carácter preventivo en fase preoperacional debe ser el mantenimiento de la integridad estructural y estratigráfica.

La Evaluación de Impacto Cultural, como se refleja en la siguiente secuencia, se compone de cuatro fases: Identificación del Impacto, Impactos Potenciales, Propuesta de Medidas e Impactos Residuales.



Figura 4. Fases de una Evaluación de Impacto Arqueológico (Fuente: elaboración propia).

1) Identificar el impacto generado sobre el Patrimonio por parte de un determinado proyecto, para lo cual primero se realiza un inventario cultural dentro del ámbito de estudio.

2) Impactos Potenciales, en donde se analizan las diferentes afecciones que se producirán sobre el Patrimonio Cultural durante la ejecución del proyecto; así como una vez finalizado éste.

3) Proponer las medidas preventivas y/o correctoras con el objetivo de evitar, mitigar, estabilizar,

paliar o compensar el impacto global que el proyecto genere sobre una entidad en concreto.

4) Impactos Residuales, es decir, aquellos que se mantienen presentes una vez aplicadas las correspondientes medidas preventivas propuestas con anterioridad.

9.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En el presente apartado se identifican aquellos bienes del Patrimonio Cultural próximos al proyecto, con objeto de poder valorar a posteriori la posible incidencia que la implantación del proyecto de obra pudiera tener sobre ellos. Se confecciona entonces un inventario de entidades, obteniendo un conjunto de objetos, estructuras o zonas entre los que se encontrarán aquellas que muestren una evidencia física a nivel superficial. Todo esto llevaría consigo una Evaluación del Impacto Cultural real o potencial (BARREIRO, D., 2000).

9.2.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC)

Con la consulta del repositorio digital del Ministerio de Cultura del Gobierno de España y la figura urbanística del término municipal afectado (julio de 2024), y sin haber podido acceder a la Carta Arqueológica de Tarifa, interpretamos que **no existen Bienes de Interés Cultural (BIC) afectados por el proyecto objeto de estudio.**

9.2.2. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

9.2.2.1. Patrimonio Arqueológico Inventariado

Una vez estudiado el fichero institucional del Ministerio de Cultura del Gobierno de España además de la figura urbanística del término que nos ocupa (julio de 2024), y no habiendo sido posible contar con la Carta Arqueológica esta localidad, cabe indicar que **no constan yacimientos inventariados localizados a menos de 200 m del proyecto de infraestructura.**

9.2.2.2. Patrimonio Arqueológico no Inventariado

Tras haber realizado la prospección superficial del terreno en el área ocupada por el proyecto se hace preciso trasladar que **se han localizado cuatro elementos arqueológicos inéditos (PA-01 1, 2, 3 y 4)** durante el desarrollo de la prospección superficial.

NOMBRE	IMAGEN	CRONOLOGIA/ USO	COORDENADAS CENTROIDE (UTM30N/ETRS89)
PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1[1]		Contemporánea - Elementos militares de defensa	Este conjunto se encuentra diseminado por toda el área parcelaria que ocupa el proyecto de infraestructura. En concreto, PA-01 1 se encuentra en el entorno del vial y zanja de ARR-01
PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 2	 	Contemporánea - Elementos militares de defensa	Este conjunto se encuentra diseminado por toda el área parcelaria que ocupa el proyecto de infraestructura. En concreto, PA-01 2 se encuentra en el entorno de ARR-RES 04

[1] Por imposibilidad de acceso a la parcela no se cuenta con material fotográfico de este bien, por lo que hemos optado por usar la referencia del PNOA más reciente (agosto de 2022) para certificar la presencia de dicha estructura.

NOMBRE	IMAGEN	CRONOLOGIA/ USO	COORDENADAS CENTROIDE (UTM30N/ETRS89)
			
PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3	  	Contemporánea - Elementos militares de defensa	Este conjunto se encuentra diseminado por toda el área parcelaria que ocupa el proyecto de infraestructura. En concreto, PA-01 3 se encuentra en la misma posición del ARR-RES 04

NOMBRE	IMAGEN	CRONOLOGIA/ USO	COORDENADAS CENTROIDE (UTM30N/ETRS89)
PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 4[2]		Contemporánea - Elementos militares de defensa	Este conjunto se encuentra diseminado por toda el área parcelaria que ocupa el proyecto de infraestructura. En concreto, PA-01 4 se encuentra en el entorno de la posición ARR-08 y su vial de acceso

Tabla 13. Elementos de Patrimonio Arqueológico o no Inventariado documentados dentro del área del proyecto de infraestructura (Fuente: elaboración propia, julio de 2024).

9.2.3. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

9.2.3.1. Patrimonio Arquitectónico Inventariado

Sin el debido estudio de la Carta Arqueológica de Tarifa, y habiendo accedido a la Base de datos de Bienes Inmuebles del Ministerio de Cultura del Gobierno de España y también al documento rector en materia urbanística de este término municipal afectado, **no se conocen elementos vinculados a esta categoría en el área inmediatamente afectada por el proyecto de infraestructura.**

9.2.3.2. Patrimonio Arquitectónico/Etnológico no Inventariado

Durante el transcurso de la prospección arqueológica superficial **se han localizado dos elementos** atribuibles a la categoría de **Patrimonio Etnológico (PE-01 y PE-02)**.

[2] Por imposibilidad de acceso a la parcela no se cuenta con material fotográfico de este bien, por lo que hemos optado por usar la referencia del PNOA más reciente (agosto de 2022) para certificar la presencia de dicha estructura.

NOMBRE	IMAGEN	CRONOLOGIA/ USO	COORDENADAS CENTROIDE (UTM30N/ETRS89)
PE-01 - Aprisco de las Peñuelas	  	Época Moderna/ Contemporánea - Aprisco o corral en ruinas construido con técnica de piedra seca. Forma circular y grandes dimensiones (28 m de diámetro)	265525- 3991414

NOMBRE	IMAGEN	CRONOLOGIA/ USO	COORDENADAS CENTROIDE (UTM30N/ETRS89)
PE-02 - Torre de Ruedalabola	 	Época Moderna/ Contemporánea - Posible torre de hormigón	265102- 3992315

Tabla 14. Elementos de Patrimonio Arquitectónico no Inventariado/Etnológico documentados dentro del área del proyecto de infraestructura (Fuente: elaboración propia, julio de 2024).

9.3. IMPACTOS POTENCIALES

En adelante se valora el grado de afección del proyecto sobre el Patrimonio Cultural de la zona. Para ello, se consideran una batería de factores comprometidos en este diagnóstico de los impactos: la valoración de los bienes afectados, su diagnosis y los grados de impacto (BARREIRO, D., 2000). Se desglosará a continuación cada uno de ellos.

VALORACIÓN DE LOS BIENES

En atención a su inclusión en el proceso global de evaluación, se emprenderá una fase de valoración de cada una de las entidades patrimoniales afectadas por este proyecto de obra. En este sentido, se realizará la valoración arqueológica y al mismo tiempo una comprobación de la situación patrimonial de dicho bien.

- **Valoración Arqueológica**. Contempla una estimación de la relevancia arqueológica del bien como referencia clave para la reconstrucción histórica de su entorno. En dicho proceso, se evaluarán criterios como pueden ser: **Significatividad** (potencial informativo referente de la entidad en función de su relación con el entorno y de las características propias que presenta), **Representatividad** (relación existente entre los atributos propios del bien comparado con los atributos genéricos que presentan las de su clase), **Singularidad** (anomalías que el bien presenta en relación con las características propias de su clase) y **Complementariedad** (valor que posee el bien en cuanto a su potencial como componente de un amplio conjunto de bienes).

- **Situación Patrimonial**. La situación patrimonial de un bien deriva de un contraste entre su **Estado de Conservación** (el índice de alteración de su morfología con respecto a su condición original), su **Vulnerabilidad** (el riesgo estructural que pueden suponerle las acciones de obra en su perímetro), su grado de **Protección Legal** (la inserción o no en un inventario patrimonial de la Administración Pública y la figura legal bajo la que se ampara) y su **Grado de Reconocimiento social y científico** (la producción científica al alrededor de él y la información aportada al campo de la investigación).

DIAGNOSIS DEL IMPACTO

A la hora de analizar la diagnosis de los diferentes impactos, contamos con una serie de criterios, que pasamos a definir a continuación:

- **La magnitud o grado de afección**. Entendemos por magnitud la superficie afectada por el proyecto en relación con la superficie abarcada por el bien en cuestión. Dentro de la extensión nos encontramos con 4 subcategorías: puntual (la superficie afectada por el proyecto es inferior al 4%), parcial (la superficie afectada se encuentra entre el 4% y 20%), amplia (entre un 20% y 60%) y total (el impacto afectaría a más del 60%).
- **La incidencia**. Hace referencia a la intensidad de la alteración producida, lo cual es directamente proporcional con el tipo de acción que genera la afección, así como al factor al que ésta se adscribe. Las acciones que conllevan un mayor grado de afección son generalmente aquellas que llevan consigo movimientos de tierras. Aunque también nos referimos con acciones menos agresivas, como pueden ser el desbroce, la explanación, el apisonado por el tránsito de vehículos, etc. Hay que destacar igualmente la incidencia visual de un proyecto sobre el paisaje, el cual merma la calidad estética del mismo y, por tanto, su potencial atractivo.
- **La certidumbre**. Viene a representar una estimación del riesgo de afección que presentan determinadas acciones de un proyecto sobre un bien patrimonial. Para realizar dicha estimación, establecemos una jerarquía de riesgos que se ve reflejado, en la siguiente tabla:

TIPO	SIN AFECCIÓN	BAJO	ALTO	MUY ALTO
Patrimonio Arqueológico	A partir de 100 m	50-100 m	Menos de 50 m	Afección Directa
Patrimonio Etnológico	Desde 50 m	25-50 m	Hasta 25 m	Afección Directa

Tabla 15. Riesgo de afecciones sobre el Patrimonio Cultural.

En este sentido, y como ya se abordó al detalle en el epígrafe "Evaluación de Visibilidades" contenido en el apartado 6.2.3. "Fases de una Prospección Arqueológica Superficial", se procederá a valorar la visibilidad de suelo dentro un rango de valores, en función de si durante la visita a campo se ha contado con una visibilidad Buena, Media, Reducida o Nula. Dichos parámetros numéricos computarán finalmente en el proceso de evaluación de impacto arqueológico.

CUADRO DE VALORACIÓN DE UN IMPACTO

A continuación, presentamos los parámetros y valores que aplicaremos a la hora de valorar el impacto arqueológico:

VALORACIÓN DE BIENES (VB)			
Significatividad (SIG)		Representatividad (REP)	
Baja	1	Baja	1
Media	3	Media	3
Alta	5	Alta	5
Singularidad (SIN)		Complementariedad (COM)	
Baja	1	Baja	1
Media	3	Media	3
Alta	5	Alta	5
Grado de Conservación (GR)		Vulnerabilidad (VUL)	
Muy alterado/Desaparecida	1	Baja	1
Alterado/Ruinas	2	Media	2
Poco alterado	3	Alta	3
Sin alteración	4	Muy Alta	4
Protección Legal (PR)		Reconocimiento (REC)	
No existe	1	Bajo	1
Inventariado	2	Medio	2
Catalogado	3	Alto	3
BIC	4		
DIAGNOSIS DEL IMPACTO (DI)			
Magnitud (MAG)		Incidencia (INC)	
Puntual	1	Nula	1
Parcial	3	Baja	2
Amplia	5	Media	3
Total	7	Alta	4
-	0	Muy Alta	5
Certidumbre (CER)[3]		Visibilidad del Suelo (VIS)	
Baja (>100 m) / (>50 m)	1	Buena	1
Media (50-100 m) / (25-50 m)	3	Media	2
Alta (<50 m) / (<25 m)	5	Reducida	3
Afección Directa	7	Nula	4

Tabla 16. Parámetros y valores numéricos contemplados al evaluar cualquier impacto sobre el Patrimonio Cultural.

[3] En el apartado de certidumbre las primeras cifras de distancias se refieren a los bienes de patrimonio arqueológico mientras que la segunda cifra lo hace a los bienes etnológicos.

GRADOS DE IMPACTOS

El desarrollo de un método de cuantificación para la diagnosis del impacto arqueológico implicará la elaboración de una matriz de impactos en la que todo el proceso anterior de definición de criterios y pautas nos permita aplicar un valor numérico a cada parámetro.

En la Ley 21/2013, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-12913), los impactos ambientales se clasifican en cuatro grados, en función de la reversibilidad del efecto y de si son precisas medidas correctoras para recuperar el factor afectado. En este sentido, los criterios serían los siguientes:

- **Crítico**. Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Entenderemos la afección más grave que se puede producir sobre un bien arqueológico (su desaparición parcial o total), y que implicará la adopción de medidas correctoras destinadas a evitar el impacto modificando el diseño del proyecto o de algún tipo de medida preventiva.
- **Severo**. Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado. Supone un grado menos de gravedad. Aunque esto no signifique necesariamente la inexistencia de afección física directa sobre la entidad por parte de algún agente del proyecto (si ésta tiene un valor bajo), por lo general sí que será así, siendo un riesgo de afección física considerable y/o el alto valor de la entidad lo que nos lleve a calificar un impacto como tal.
- **Moderado**. Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo supone la existencia de un riesgo de afección relativo, aunque por lo general será producto de una afección visual sobre un bien visible o sobre un bien no visible de bajo valor.
- **Compatible**. Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras. Implica la inexistencia de riesgo de afección física pero una relativa afección sobre el entorno de un bien de cualquier tipo.
- **No afecta**.

Grado de impacto	Color	Parámetro
Compatible		0-19
Moderado		20-29
Severo		30-39
Crítico		>40

Tabla 17. Atribución cromática atendiendo a la cuantificación numérica del impacto.

Tras todo lo dicho, debemos apuntar que las circunstancias en las que concurre un único impacto son varias y complejas. Por lo tanto, nuestra intención es posibilitar una concepción integral y globalizadora del impacto arqueológico, en la que ningún bien se analice de forma aislada.

CÁLCULO DE VALOR DE UN IMPACTO

A la hora de valorar el cálculo final de un impacto, se sumarán los valores obtenidos de la suma de la Valoración de Bienes (VB) y la Diagnosis del Impacto (DI). El resultado de dicha suma condicionará si el impacto es compatible, moderado, severo o crítico. Veamos un ejemplo de lo comentado:

Parámetro	Resultado	Valor	Parámetro	Resultado	Valor
Significatividad	Baja	1	Protección	No existe	1
Representatividad	Media	3	Reconocimiento	Medio	2
Singularidad	Baja	1	Grado de afección	Puntual	1
Complementariedad	Baja	1	Incidencia	Media	3
Conservación	Alterado	2	Certidumbre	Medio (50-100 m)	3
Vulnerabilidad	Baja	1	Visibilidad	Media	2

Tabla 18. Ejemplo del cálculo de valor de impacto sobre el Patrimonio Cultural atendiendo a todas las variables.

Valoración de Bienes (VB)= SIG+REP+SIN+COM+GR+VUL+P

R+REC=12

Diagnosis del Impacto (DI)= MAG+INC+CER+VIS=9

RESULTADO: VB+DI= 21 **Impacto Moderado**

9.3.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC)

Como ya se ha tenido la oportunidad de indicar en el apartado anterior acerca de la identificación de los hallazgos, **no existen Bienes de Interés Cultural dentro del ámbito de influencia que puedan verse afectados del proyecto objeto de estudio.**

9.3.2. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

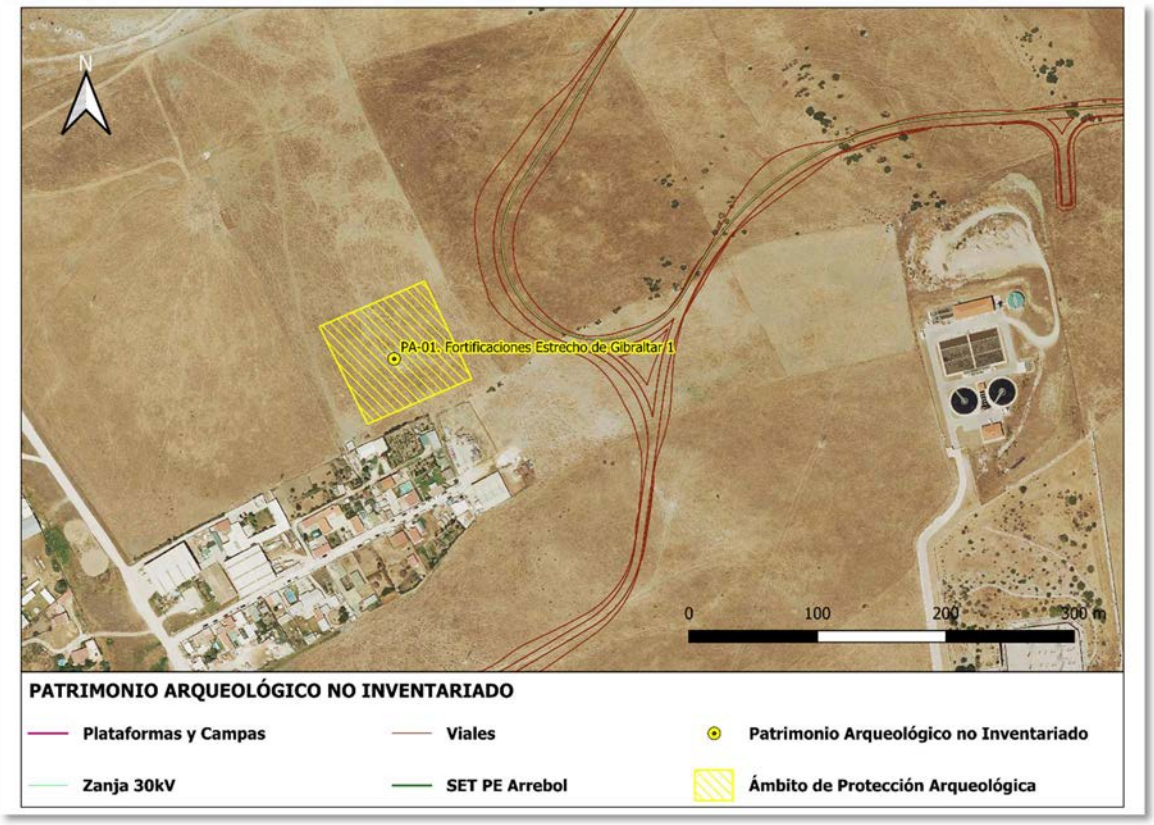
9.3.2.1. Patrimonio Arqueológico Inventariado

Careciendo de la Carta Arqueológica de Tarifa, y habiendo consultado la página del Ministerio de Cultura Gobierno de España que recoge los Bienes Inmuebles, así como el documento urbanístico del término municipal afectado (julio de 2024), cabe indicar que **no se advierten yacimientos inventariados localizados a menos de 200 m del proyecto de infraestructura.**

9.3.2.2. Patrimonio Arqueológico no Inventariado

Atendiendo al Patrimonio Arqueológico no Inventariado, tal y como se ha indicado con anterioridad, **se han localizado cuatro elementos arqueológicos inéditos** durante el desarrollo de la prospección superficial a los que se ha denominado "**PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 1, 2, 3 y 4".**

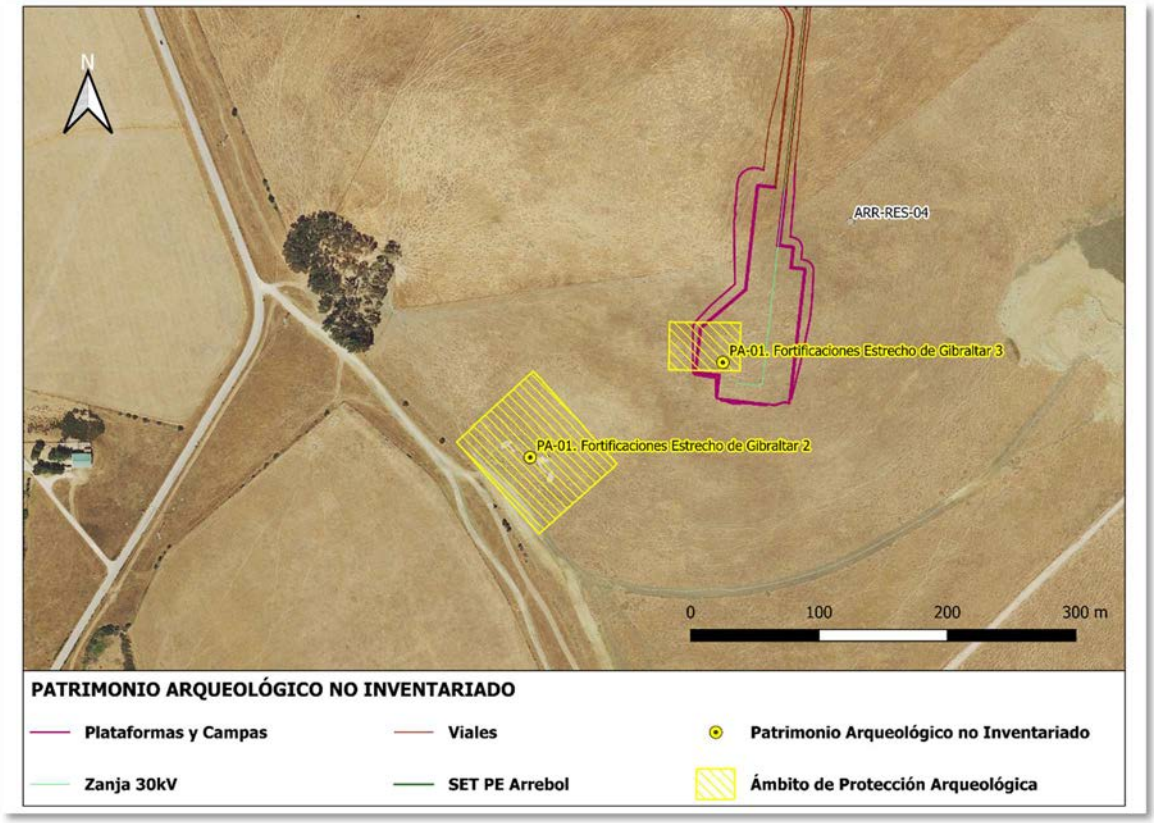
CÓDIGO BIEN	CRONOLOGÍA	DISTANCIA (m)	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO POTENCIAL/AFECCIÓN
PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1	Contemporánea	A 35 m del vial de acceso a ARR-02	Afección secundaria. Probabilidad de sufrir algún tipo de afección directa por movimiento de tierras para la creación de accesos, nivelaciones del terreno, apisonado por el tránsito de maquinaria pesada por la zona circundante y el posible acopio de materiales



Valoración de Bienes			Diagnosis del impacto		
Significatividad	Media	3	Grado de Afección	Parcial	3
Representatividad	Media	3			
Singularidad	Media	3	Incidencia	Media	3
Complementariedad	Alta	5			
Conservación	Alterado	2	Certidumbre	Alto (<50 m)	5
Vulnerabilidad	Alta	3			
Protección Legal	No existe	1	Visibilidad del suelo	Media	2
Grado de reconocimiento	Bajo	1			
Valor del impacto				34	
Impacto Severo					

Tabla 18. Tabla de Impacto Cultural sobre Patrimonio Arqueológico no Inventariado (Fuente: elaboración propia, imagen base ortofoto PNOA de máxima actualidad).

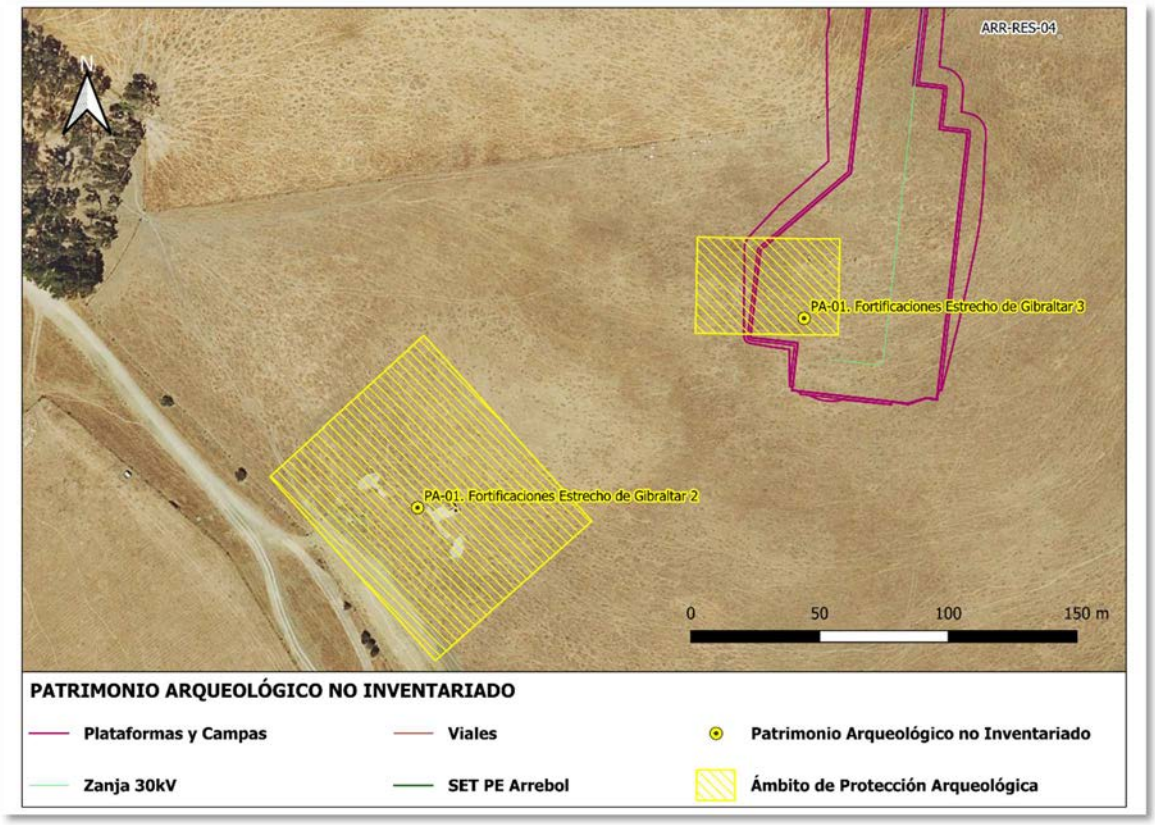
CÓDIGO BIEN	CRONOLOGÍA	DISTANCIA (m)	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO POTENCIAL/AFECCIÓN
PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 2	Contemporánea	A 85 m de la posición ARR-RES-04	Afección secundaria. Probabilidad de sufrir algún tipo de afección directa por movimiento de tierras para la creación de accesos, excavación de zapatas de cimentación, nivelaciones del terreno, apisonado por el tránsito de maquinaria pesada por la zona circundante y el posible acopio de materiales



Valoración de Bienes			Diagnosis del impacto		
Significatividad	Media	3	Grado de Afección	Parcial	3
Representatividad	Media	3			
Singularidad	Media	3	Incidencia	Media	3
Complementariedad	Alta	5			
Conservación	Alterado	2	Certidumbre	Medio (50-100 m)	3
Vulnerabilidad	Alta	3			
Protección Legal	No existe	1	Visibilidad del suelo	Media	2
Grado de reconocimiento	Bajo	1			
Valor del impacto				32	
Impacto Severo					

Tabla 19. Tabla de Impacto Cultural sobre Patrimonio Arqueológico no Inventariado (Fuente: elaboración propia, imagen base ortofoto PNOA de máxima actualidad).

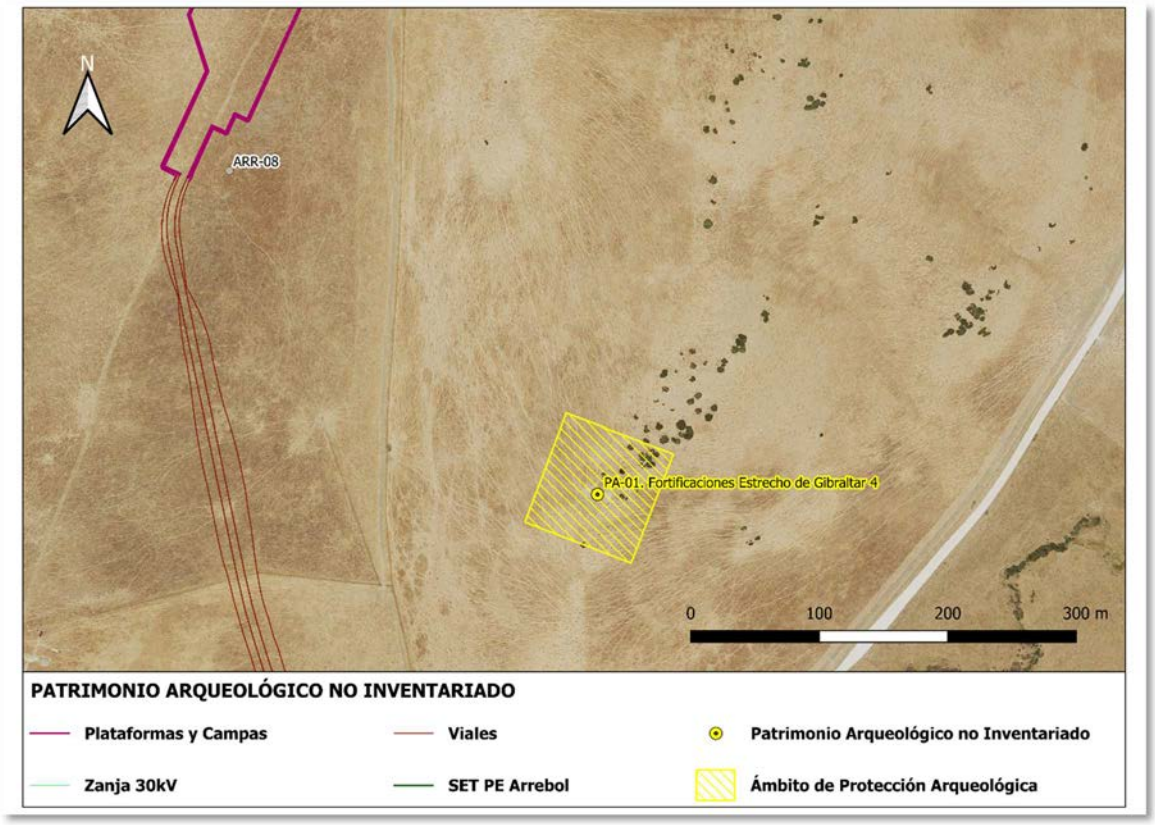
CÓDIGO BIEN	CRONOLOGÍA	DISTANCIA (m)	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO POTENCIAL/AFECCIÓN
PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3	Contemporánea	En la misma ubicación que la plataforma de ARR-RES-04	Afección directa. Afección directa por movimiento de tierras para la creación de accesos, excavación de zapatas de cimentación, nivelaciones del terreno, apisonado por el tránsito de maquinaria pesada por la zona circundante y el posible acopio de materiales



Valoración de Bienes			Diagnosis del impacto		
Significatividad	Media	3	Grado de Afección	Amplia	5
Representatividad	Media	3			
Singularidad	Media	3	Incidencia	Alta	4
Complementariedad	Alta	5			
Conservación	Alterado	2	Certidumbre	Afección Directa	7
Vulnerabilidad	Alta	3			
Protección Legal	No existe	1	Visibilidad del suelo	Media	2
Grado de reconocimiento	Bajo	1			
Valor del impacto				39	
Impacto Severo					

Tabla 20. Tabla de Impacto Cultural sobre Patrimonio Arquitectónico no Inventariado (Fuente: elaboración propia, imagen base ortofoto PNOA de máxima actualidad).

CÓDIGO BIEN	CRONOLOGÍA	DISTANCIA (m)	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO POTENCIAL/AFECCIÓN
PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 4	Contemporánea	A 200 m del vial de acceso a ARR-08	Afección secundaria. Probabilidad de sufrir algún tipo de afección directa por movimiento de tierras para la creación de accesos, nivelaciones del terreno, apisonado por el tránsito de maquinaria pesada por la zona circundante y posible acopio de materiales



Valoración de Bienes			Diagnosis del impacto		
Significatividad	Media	3	Grado de Afección	Parcial	3
Representatividad	Media	3			
Singularidad	Media	3	Incidencia	Baja	2
Complementariedad	Alta	5			
Conservación	Alterado	2	Certidumbre	Bajo (>100 m)	1
Vulnerabilidad	Alta	3			
Protección Legal	No existe	1	Visibilidad del suelo	Media	2
Grado de reconocimiento	Bajo	1			
Valor del impacto				**29**	
Impacto Moderado					

Tabla 21. Tabla de Impacto Cultural sobre Patrimonio Arquitectónico no Inventariado (Fuente: elaboración propia, imagen base ortofoto PNOA de máxima actualidad).

9.3.3. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

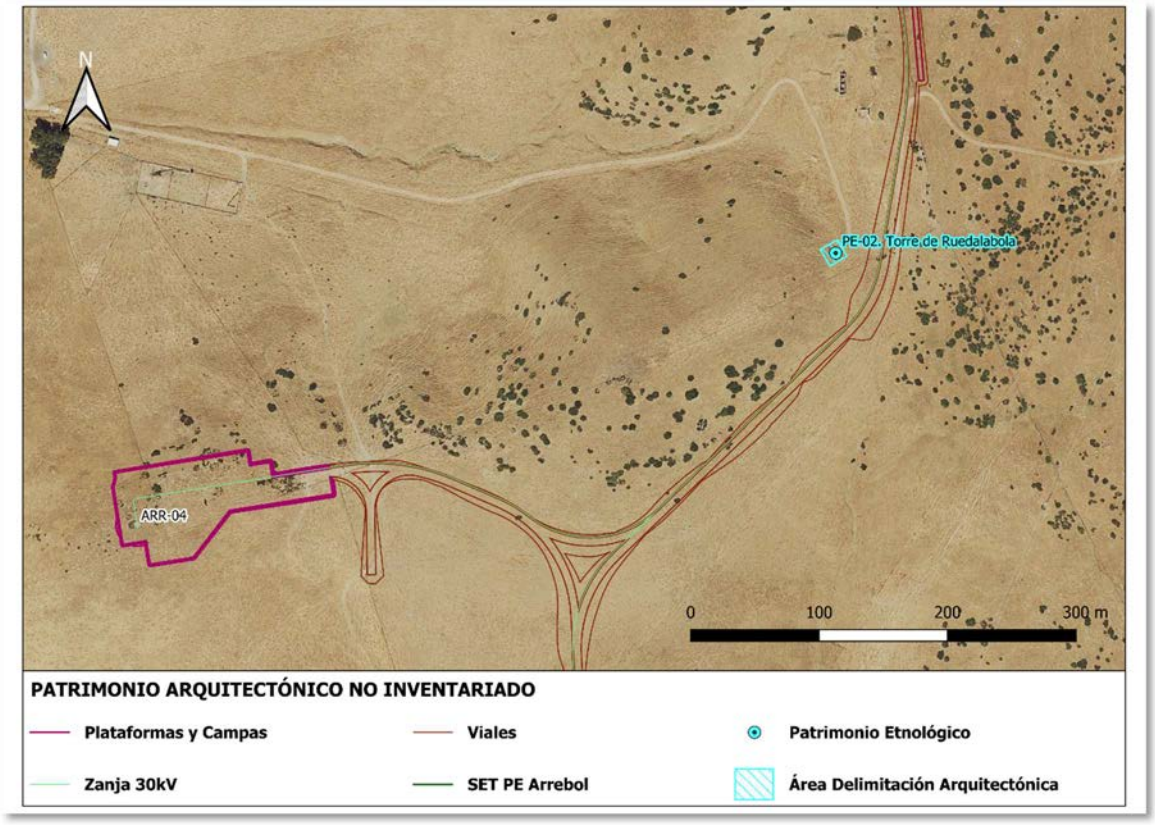
9.3.3.1. Patrimonio Arquitectónico Inventariado

Al cotejar la documentación ya apuntada con objeto de identificar la cercanía de elementos patrimoniales, así como el planteamiento urbanístico del término municipal implicado, **se reconoció la ausencia de esta categoría de bienes adyacentes al área dada para la implantación de las infraestructuras de obra**.

9.3.3.2. Patrimonio Arquitectónico/Etnológico no Inventariado

Con respecto al Patrimonio Arquitectónico/Etnológico no Inventariado, y así se refirió en el apartado anterior, **se han localizado dos bienes (PE-01 y PE-02)** en el curso de esta Prospección Arqueológica Superficial, pero tan sólo **aplica evaluación de impacto al PE-02** ya que el PE-01 se encuentra a más de 200 m de cualquier infraestructura de este proyecto.

CÓDIGO BIEN	CRONOLOGÍA	DISTANCIA (m)	DESCRIPCIÓN DE IMPACTO POTENCIAL/AFECCIÓN
PE-02 - Torre de Ruedalabola	Época Moderna/ Contemporánea	A unos 16 m del vial de acceso al aerogenerador ARR-04	Afección secundaria. Probabilidad alta de sufrir algún tipo de afección directa por movimiento de tierras para la apertura de accesos, nivelaciones del terreno, apisonado por el tránsito de maquinaria pesada por la zona circundante y al probable acopio de materiales



Valoración de Bienes			Diagnosis del impacto		
Significatividad	Media	3	Grado de Afección	Puntual	1
Representatividad	Media	3			
Singularidad	Baja	1	Incidencia	Media	3
Complementariedad	Media	3			
Conservación	Poco Alterado	3	Certidumbre	Alto (<25 m)	5
Vulnerabilidad	Alta	3			
Protección Legal	No existe	1	Visibilidad del suelo	Media	2
Grado de reconocimiento	Bajo	1			
Valor del impacto				29	
Impacto Moderado					

Tabla 22. Tabla de Impacto Cultural sobre Patrimonio Arquitectónico/Etnológico no Inventariado (Fuente: elaboración propia, imagen base ortofoto PNOA de máxima actualidad)

9.4. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS

9.4.1. ASPECTOS GENERALES

Una vez identificados y valorados los impactos, se proponen un conjunto de medidas preventivas que se consideran de adecuado cumplimiento, asumiendo que en última instancia será la Administración Pública competente la que resuelva el expediente y establezca las directrices a seguir.

El Plan de Vigilancia sobre el Patrimonio Cultural se puede definir como la puesta en práctica de un planteamiento previo de trabajo mediante el cual se establecen las pautas a seguir en la fase de construcción del proyecto que garanticen el cumplimiento de las medidas preventivas propuestas, así como se controlen los posibles imprevistos y se ponga remedio a ellos.

Es necesario determinar el alcance de las medidas que se pretenden aplicar. Esto se concreta en función de cuatro factores principales:

- El valor de la entidad afectada.
- El tipo de impacto.
- Los factores que concurren en el impacto.
- El momento de la acción.

La unión de estos cuatro factores se concreta en tres niveles de alcance: evitar, paliar o compensar el impacto. El carácter de las medidas viene determinado por su alcance, lo que permitirá su posterior tipificación en medidas preventivas, paliativas, compensatorias y correctoras.

Con este Plan de Corrección de Impacto se pretende plantear posibles medidas para proteger al Patrimonio Cultural de todas aquellas acciones del proyecto que supongan un riesgo de destrucción o alteración de este, así como paliar o evitar el posible impacto sobre entidades que no hayan podido ser documentadas por su inexistencia en el estudio previo.

9.4.2. PLANTEAMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

De seguido se presenta una tabla-resumen que sintetiza los bienes documentados durante el recorrido; así como las medidas preventivas que se plantean para evitar que la conservación de estos elementos pueda verse alterada.

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA (m)	MEDIDAS PREVENTIVAS
BIC	-	-	-
Patrimonio Arqueológico Inventariado	-	-	-
Patrimonio Arqueológico no Inventariado	**PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1**	Se localiza a 35 m del vial y zanja que comunica los aerogeneradores ARR-01 y ARR-02	**Se sugiere en primer término la adaptación del proyecto constructivo con anterioridad a la ejecución de la obra civil** (realización del vial y excavación de zanja) con objeto de hacer compatible su implantación y evitar en lo posible cualquier afección directa que sobre este bien pudieran provocar estas infraestructuras lineales Únicamente cuando esta primera medida no sea practicable, y **en el caso de que la implantación del vial y la zanja se realice en los términos actuales**, **se plantea el decapado mecánico de la superficie del bien** para conocer sus características, interpretar su potencia y definir su delimitación espacial Posteriormente, se recomienda **Seguimiento Arqueológico Intensivo** de todos los movimientos de tierra para la adecuación del vial/zanja entre las posiciones **ARR-01 y ARR-02** Otras medidas complementarias serían las siguientes: **Balizado con mallado naranja** de su perímetro con objeto de advertir de su presencia al personal implicado en la obra civil Se recomienda la **documentación integral de estos elementos** (descripción, planimetría, captura gráfica, informe, etc.) Se considera asimismo una oportunidad para el establecimiento de medidas compensatorias que conduzcan a la limpieza, adecuación y **puesta en valor de estos bienes y a su articulación en un itinerario temático** con el empleo de señalética, cartelería y otro tipo de recursos didácticos afines Conviene acotar el alcance de esta última recomendación a los dictámenes del Servicio de Gestión del Medio Natural en atención al bienestar de la fauna que habite en estas edificaciones

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA (m)	MEDIDAS PREVENTIVAS
	PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 2	Se localiza a 85 m del emplazamiento del aerogenerador ARR-RES-04	**Se sugiere en primer término la adaptación del proyecto constructivo con anterioridad a la ejecución de la obra civil** (plataforma del ARR-RES-04) con objeto de hacer compatible su implantación y evitar en lo posible cualquier afección directa que sobre este bien pudieran provocar estas infraestructuras lineales Únicamente cuando esta primera medida no sea practicable, y **en el caso de que la implantación del aerogenerador ARR-RES-04 se realice en los términos actuales, se plantea el decapado mecánico de la superficie del bien** para conocer sus características, interpretar su potencia y definir su delimitación espacial Posteriormente, se recomienda **Seguimiento Arqueológico Intensivo** de todos los movimientos de tierra para la adecuación de la plataforma ARR-RES-04 Otras medidas complementarias serían las siguientes: **Balizado con mallado naranja** de su perímetro con objeto de advertir de su presencia al personal implicado en la obra civil Se recomienda la **documentación integral de estos elementos** (descripción, planimetría, captura gráfica, informe, etc.) Se considera asimismo una oportunidad para el establecimiento de medidas compensatorias que conduzcan a la limpieza, adecuación y **puesta en valor de estos bienes y a su articulación en un itinerario temático** con el empleo de señalética, cartelería y otro tipo de recursos didácticos afines Conviene acotar el alcance de esta última recomendación a los dictámenes del Servicio de Gestión del Medio Natural en atención al bienestar de la fauna que habite en estas edificaciones
	PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3	En la misma ubicación que la plataforma de ARR-RES-04	**Se sugiere en primer término la adaptación del proyecto constructivo con anterioridad a la ejecución de la obra civil** (plataforma ARR-RES-04) con objeto de hacer compatible su implantación y evitar en lo posible cualquier afección directa que sobre este bien pudieran provocar estas infraestructuras lineales

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA (m)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			Únicamente cuando esta primera medida no sea practicable, y **en el caso de que la implantación del vial y la zanja se realice en los términos actuales**, **se plantea el decapado mecánico de la superficie del bien** para conocer sus características, interpretar su potencia y definir su delimitación espacial. **Precisados sus límites, se supondría necesario ajustar a estos la plataforma de ARR-RES-04** Posteriormente, se recomienda **Seguimiento Arqueológico Intensivo** de todos los movimientos de tierra hasta acondicionar la plataforma de ARR-RES-04 Otras medidas complementarias serían las siguientes: **Balizado con mallado naranja** de su perímetro con objeto de advertir de su presencia al personal implicado en la obra civil Se recomienda la **documentación integral de estos elementos** (descripción, planimetría, captura gráfica, informe, etc.) Se considera asimismo una oportunidad para el establecimiento de medidas compensatorias que conduzcan a la limpieza, adecuación y **puesta en valor de estos bienes y a su articulación en un itinerario temático** con el empleo de señalética, cartelería y otro tipo de recursos didácticos afines Conviene acotar el alcance de esta última recomendación a los dictámenes del Servicio de Gestión del Medio Natural en atención al bienestar de la fauna que habite en estas edificaciones
	PA-01 - Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 4	Se localiza a más de 200 m del vial de acceso al ARR-08	**Balizado con mallado naranja** de su perímetro y el **Seguimiento Arqueológico Intensivo** de todos los movimientos de tierra cercanos a la poligonal de protección de este bien para el vial/zanja que conduce a la posición **ARR-08** Se recomienda la **documentación integral de estos elementos** (descripción, planimetría, captura gráfica, informe, etc.) Se considera asimismo una oportunidad para el establecimiento de medidas compensatorias que conduzcan a la limpieza, adecuación y **puesta en valor de estos bienes y a su articulación en un itinerario temático** con el empleo de señalética, Cartelería y otro tipo de recursos didácticos

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA (m)	MEDIDAS PREVENTIVAS
			afines Conviene acotar el alcance de esta última recomendación a los dictámenes del Servicio de Gestión del Medio Natural en atención al bienestar de la fauna que habite en estas edificaciones
Patrimonio Arquitectónico inventariado	-	-	-
Patrimonio Arquitectónico no Inventariado / Etnológico	**PE-02 - Torre de Ruedalabola**	Se localiza a 16 m del vial y zanja que comunica las posiciones de ARR-04 y ARR-05	**Se sugiere en primer término la adaptación del proyecto constructivo** durante el curso de la obra civil (realización del vial y excavación de zanja) con objeto de evitar en lo posible cualquier afección directa que sobre este bien pudieran provocar estas infraestructuras lineales Únicamente cuando esta primera medida no sea practicable, se recomienda la **documentación integral de este bien** (descripción, captura gráfica, informe, etc.), la necesidad de un **balizado previo con mallado naranja** de su perímetro y el **Seguimiento Arqueológico Puntual** en todos los movimientos de tierras próximos a este bien (25 m a partir de su delimitación)

Tabla 23. Tabla-resumen con las medidas preventivas planteadas.

Debido a las condiciones generales de visibilidad Media/Reducida en gran parte de los parcelas prospectadas que conforman el **Proyecto de Parque Eólico "Arrebol",** y en atención a la amplia extensión de terreno sin prospectar por imposibilidad de acceso a las zonas afectadas por el citado proyecto, **se recomienda como medida general, un Seguimiento Arqueológico Intensivo** durante las labores de desbrozado y decapado de estas superficies afectadas que descarte o certifique la presencia de elementos patrimoniales que pudieran permanecer inéditos en el subsuelo. Asimismo, **cabría prohibir el paso y tránsito de maquinaria fuera de la huella del proyecto**, del mismo modo que se recuerda la **obligatoriedad de comunicación** al **Servicio Territorial de Patrimonio Cultural de Cádiz de cada modificación realizada sobre el proyecto original presentado** sobre el que se han realizado los últimos trabajos de prospección en campo.

Finalmente, cabe recordar que la propuesta de estas medidas preventivas que se consideran adecuadas por parte del equipo redactor de esta memoria no son de aplique obligatorio, ya que será la Administración Pública competente la que dictamine las medidas preventivas para evitar, mitigar, estabilizar, paliar o compensar los posibles impactos que aquí se han anticipado.

9.5. IMPACTOS RESIDUALES

Se entiende por impactos residuales las consecuencias generadas por el proyecto tras la aplicación de las medidas preventivas y/o correctoras indicadas anteriormente, pudiendo ser estos positivos o negativos. Los impactos residuales positivos son resultado de un proyecto o acción positiva para la comunidad circundante. Por su parte, los impactos residuales negativos refieren a los efectos negativos que continúan persistiendo una vez practicadas las medidas preventivas que se han sugerido.

Por tanto, una vez aplicadas las medidas preventivas el Impacto Potencial se verá modificado, obteniendo como resultado a la hora de valorar el Impacto Residual un grado menor dentro de la tabla de referencia de los parámetros, siendo excepción los casos compatibles, que se mantienen, y los de especial singularidad, en los que una vez aplicadas las medidas preventivas el impacto residual baje dos o más grados quedando moderado o compatible.

IMPACTO POTENCIAL		IMPACTO RESIDUAL
Impacto Critico	>	Impacto Severo
Impacto Severo	>	Impacto Moderado
Impacto Moderado	>	Impacto Compatible
Impacto Compatible	=	Impacto Compatible

Tabla 24. Posibles modificaciones del grado de Impacto Residual con posterioridad a la aplicación de medidas preventivas.

9.6. TABLA RESUMEN DE IMPACTO CULTURAL

A continuación, se incluye una tabla-resumen que expone las categorías de los bienes, su código o nombre, el tipo de impacto potencial que se les genera y las medidas preventivas planteadas desde este equipo redactor, como así los impactos residuales tras la aplicación de tales disposiciones.

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	IMPACTO RESIDUAL
BIC	-	-	-	-	-
Patrimonio Arqueológico Inventariado	-	-	-	-	-
Patrimonio Arqueológico no Inventariado	**PA-01** - **Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1**	Se localiza a 35 m del vial y zanja que comunica los aerogeneradores ARR-01 y ARR-02	**IMPACTO SEVERO**	**Se sugiere en primer término la adaptación del proyecto constructivo con anterioridad a la ejecución de la obra civil** (realización del vial y excavación de zanja) con objeto de hacer compatible su implantación y evitar en lo posible cualquier afección directa que sobre este bien pudieran provocar estas infraestructuras lineales Únicamente cuando esta primera medida no sea practicable, y **en el caso de que la implantación del vial y la zanja se realice en los términos actuales, se plantea el decapado mecánico de la superficie del bien** para conocer sus características, interpretar su potencia y definir su delimitación espacial Posteriormente, se recomienda **Seguimiento Arqueológico Intensivo** de todos los movimientos de tierra para la adecuación del vial/zanja entre las posiciones **ARR-01 y ARR-02** Otras medidas complementarias serían las siguientes: **Balizado con mallado naranja** de su perímetro con objeto de advertir de su presencia al personal implicado en la obra civil Se recomienda la **documentación integral de estos elementos** (descripción, planimetría, captura gráfica, informe, etc.) Se considera asimismo una oportunidad para el establecimiento de medidas compensatorias que conduzcan a	**IMPACTO COMPATIBLE**

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	IMPACTO RESIDUAL
				la limpieza, adecuación y **puesta en valor de estos bienes y a su articulación en un itinerario temático** con el empleo de señalética, cartelería y otro tipo de recursos didácticos afines Conviene acotar el alcance de esta última recomendación a los dictámenes del Servicio de Gestión del Medio Natural en atención al bienestar de la fauna que habite en estas edificaciones	
	PA-01 **-** **Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 2**	Se localiza a 85 m del emplazamiento del aerogenerador ARR-RES-04	**IMPACTO SEVERO**	**Se sugiere en primer término la adaptación del proyecto constructivo con anterioridad a la ejecución de la obra civil** (plataforma del ARR-RES-04) con objeto de hacer compatible su implantación y evitar en lo posible cualquier afección directa que sobre este bien pudieran provocar estas infraestructuras lineales Únicamente cuando esta primera medida no sea practicable, y **en el caso de que la implantación del aerogenerador ARR-RES-04 se realice en los términos actuales**, **se plantea el decapado mecánico de la superficie del bien** para conocer sus características, interpretar su potencia y definir su delimitación espacial Posteriormente, se recomienda **Seguimiento Arqueológico Intensivo** de todos los movimientos de tierra para la adecuación de la plataforma ARR-RES-04 Otras medidas complementarias serían las siguientes: **Balizado con mallado naranja** de su perímetro con objeto de advertir de su presencia al personal implicado en la obra civil	**IMPACTO COMPATIBLE**

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	IMPACTO RESIDUAL
				Se recomienda la **documentación integral de estos elementos** (descripción, planimetría, captura gráfica, informe, etc.) Se considera asimismo una oportunidad para el establecimiento de medidas compensatorias que conduzcan a la limpieza, adecuación y **puesta en valor de estos bienes y a su articulación en un itinerario temático** con el empleo de señalética, cartelería y otro tipo de recursos didácticos afines Conviene acotar el alcance de esta última recomendación a los dictámenes del Servicio de Gestión del Medio Natural en atención al bienestar de la fauna que habite en estas edificaciones	
	PA-01 **-** **Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3**	En la misma ubicación que la plataforma de ARR-RES-04	**IMPACTO SEVERO**	**Se sugiere en primer término la adaptación del proyecto constructivo con anterioridad a la ejecución de la obra civil** (plataforma ARR-RES-04) con objeto de hacer compatible su implantación y evitar en lo posible cualquier afección directa que sobre este bien pudieran provocar estas infraestructuras lineales Únicamente cuando esta primera medida no sea practicable, y **en el caso de que la implantación del vial y la zanja se realice en los términos actuales, se plantea el decapado mecánico de la superficie del bien** para conocer sus características, interpretar su potencia y definir su delimitación espacial. **Precisados sus límites, se supondría necesario ajustar a estos la plataforma de ARR-RES-04**	**IMPACTO COMPATIBLE**

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	IMPACTO RESIDUAL
				Posteriormente, se recomienda **Seguimiento Arqueológico Intensivo** de todos los movimientos de tierra hasta acondicionar la plataforma de ARR-RES-04 Otras medidas complementarias serían las siguientes: **Balizado con mallado naranja** de su perímetro con objeto de advertir de su presencia al personal implicado en la obra civil Se recomienda la **documentación integral de estos elementos** (descripción, planimetría, captura gráfica, informe, etc.) Se considera asimismo una oportunidad para el establecimiento de medidas compensatorias que conduzcan a la limpieza, adecuación y **puesta en valor de estos bienes y a su articulación en un itinerario temático** con el empleo de señalética, cartelería y otro tipo de recursos didácticos afines Conviene acotar el alcance de esta última recomendación a los dictámenes del Servicio de Gestión del Medio Natural en atención al bienestar de la fauna que habite en estas edificaciones	
	PA-01 **-** **Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 4**	Se localiza a más de 200 m del vial de acceso al ARR-08	**IMPACTO MODERADO**	**Balizado con mallado naranja** de su perímetro y el **Seguimiento Arqueológico Intensivo** de todos los movimientos de tierra cercanos a la poligonal de protección de este bien para el vial/zanja que conduce a la posición **ARR-08** Se recomienda la **documentación integral de estos elementos** (descripción, planimetría, captura gráfica, informe, etc.) Se considera asimismo una oportunidad para el establecimiento de medidas compensatorias que conduzcan a la limpieza, adecuación y **puesta en valor de estos bienes y a su**	**IMPACTO COMPATIBLE**

CATEGORÍAS	NOMBRE	DISTANCIA	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDAS PREVENTIVAS	IMPACTO RESIDUAL
				articulación en un itinerario temático con el empleo de señalética, Cartelería y otro tipo de recursos didácticos afines Conviene acotar el alcance de esta última recomendación a los dictámenes del Servicio de Gestión del Medio Natural en atención al bienestar de la fauna que habite en estas edificaciones	
Patrimonio Arquitectónico Inventariado	-	-	-	-	-
Patrimonio Arquitectónico / Etnológico no Inventariado	**PE-02** - **Torre de Ruedalabola**	Se localiza a 16 m del vial y zanja que comunica las posiciones de ARR-04 y ARR-05.	**IMPACTO MODERADO**	**Se sugiere en primer término la adaptación del proyecto constructivo** durante el curso de la obra civil (realización del vial y excavación de zanja) con objeto de evitar en lo posible cualquier afección directa que sobre este bien pudieran provocar estas infraestructuras lineales Únicamente cuando esta primera medida no sea practicable, se recomienda la **documentación integral de este bien** (descripción, captura gráfica, informe, etc.), la necesidad de un **balizado previo con mallado naranja** de su perímetro y el **Seguimiento Arqueológico Puntual** en todos los movimientos de tierras próximos a este bien (25 m a partir de su delimitación)	**IMPACTO COMPATIBLE**

Tabla 25. Resumen de Impacto Cultural (Fuente: elaboración propia)

10. CONCLUSIONES

Tras la finalización de la Prospección Arqueológica Superficial en el entorno del Proyecto de Parque Eólico "Arrebol" (T.M. de Tarifa, provincia de Cádiz).), caben extraerse una serie de conclusiones a modo de síntesis que lo que se ha expuesto anteriormente con mayor detalle:

- Comenzando con los **Bienes de Interés Cultural (BIC)**, y tras revisar la Base de datos de Bienes Inmuebles del Ministerio de Cultura del Gobierno de España (julio de 2024); **no existen elementos relacionados con esta figura de protección localizados dentro del área de estudio**.
- Atendiendo al **Patrimonio Arqueológico Inventariado** de la zona, el estudio de la Guía Digital del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, así como del instrumento de ordenación urbanística del municipio concerniente (julio de 2024), **no hay constancia de ningún yacimiento inventariado directamente afectado al proyecto de infraestructura.**
- Con respecto al **Patrimonio Arqueológico no Inventariado**, durante las labores de Prospección Arqueológica Superficial **se han localizado cuatro elementos arqueológicos inéditos** que se han codificado como "**PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1, 2, 3 y 4".** Si bien se trata de hallazgos independientes, se agrupa aquí un mismo conjunto de edificaciones de carácter militar que se distribuyen a lo largo de varias áreas ocupadas por la huella constructiva del proyecto.
- Por lo que refiere al **Patrimonio Arquitectónico Inventariado,** se ha accedido al repositorio digital señalado, así como al plan rector en materia de ordenación urbanística del municipio afectado (julio de 2024), y en estos documentos **no se recoge ningún elemento dentro de esta categoría en las más inmediatas proximidades del proyecto de infraestructura**.
- En cuanto al **Patrimonio Arquitectónico/Etnológico no Inventariado**, con la ejecución de los trabajos en campo **pudieron documentarse dos bienes (PE-01 y PE-02), aplicándose tan sólo evaluación de impactos a "PE-02. Torre de Ruedalabola",** ya que el PE-01 se encuentra a más de 200 m de cualquier infraestructura de este proyecto.

Finalmente, debido a las condiciones generales de visibilidad Media/Reducida en gran parte de los parcelas prospectadas que conforman el **Proyecto de Parque Eólico "Arrebol",** y en atención a la amplia extensión de terreno sin prospectar por imposibilidad de acceso a las zonas afectadas por el citado proyecto, **se recomienda como medida general, un Seguimiento Arqueológico Intensivo** durante las labores de desbrozado de estas superficies afectadas que descarte o certifique la presencia de elementos patrimoniales que pudieran permanecer inéditos en el subsuelo. Asimismo, **cabría prohibir el paso y tránsito de maquinaria fuera de la huella del proyecto**, del mismo modo que se recuerda la **obligatoriedad de comunicación** al **Servicio Territorial de Patrimonio Cultural de Cádiz de cada modificación realizada sobre el proyecto original presentado** sobre el que se han realizado los últimos trabajos de prospección en campo.

Se hace preciso subrayar que la interpretación de estas disposiciones que se consideran idóneas por parte de este equipo redactor no son de aplique obligatorio, ya que en definitiva será la Administración Pública competente la que dictamine las medidas preventivas, paliativas, compensatorias y/o correctoras a seguir con el propósito de salvaguardar el Patrimonio Cultural gaditano.

11. BIBLIOGRAFÍA

- BATE, L.F. 1998. El Proceso de Investigación en Arqueología. Crítica. Barcelona.
- FONTANA, J. 1999. Historia: análisis del pasado y proyecto social. Crítica. Barcelona.
- GRAU MIRA, I. 2006. La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje. Universidad de Alicante.
- LÓPEZ, M. 2007. La batalla del Salada sobre la toponimia actual de Tarifa. Aljaranda: revista de estudios tarifeños, nº 64, pp. 2-10. Ayuntamiento de Tarifa.
- PAGÉS BLANCH, P. 1985. Introducción a la Historia. Epistemología, teoría y problemas de método en los estudios históricos. Barcanova. Barcelona.
- RENFREW, C. y BAHN, P. 1998. *Arqueología. Teorías, Métodos y Práctica*. Akal. Madrid.
- SÁEZ, A.J., GURRIARÁN, P., GARCÍA, S. 2014. El sistema de defensa del Campo de Gibraltar. Una aproximación a su tipología. Almoraima. Revista de Estudios Campogibraltareños, nº 41. Algeciras.

WEBGRAFÍA

- https://www.culturaydeporte.gob.es
- http://www.ign.es
- https://www.ine.es
- https://turismodetarifa.com/que-visitar/historia/
- https://www.aytotarifa.com/ ´
- https://guiadigital.iaph.es/
- https://www.ideandalucia.es

A N E X O S

ANEXO I

CARTOGRAFÍA





OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

- Plataformas y Campas temporales
- SET PE Arrebol
- Viales
- Zanja 30 kV

PATRIMONIO CULTURAL

- Patrimonio Arqueológico Inventariado
- Área de Protección Arqueológica
- Patrimonio Arqueológico no Inventariado
- Área de Protección Arqueológica
- Patrimonio Etnológico
- Delimitación Patrimonio Etnológico

MEMORIA FINAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

MAPA DE PATRIMONIO CULTURAL

Plano nº1 Hoja 1/1 Formato A3 Julio 2024

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:20000

N

testa ATENEA

261000 262000 263000 264000 265000 266000 267000

3995000 3994000 3993000 3992000 3991000

ARR-07
ARR-08
ARR-06
ARR-RES-01
ARR-RES-02
ARR-RES-03
ARR-05
ARR-RES-04
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 4
CORTIJO DE LA PALMOSILLA
BUNKER SANTUARIO DE LA LUZ
PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 3
PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 2
PUENTE RIO JARA
PE-02. Torre de Ruedalabola
PE-01. Aprisco de Las Peñuelas
BÚNKER
PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 1
PUENTE RIO VEGA



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

- Plataformas y Campas temporales
- SET PE Arrebol
- Viales
- Zanja 30 kV

PATRIMONIO CULTURAL

- Patrimonio Arqueológico Inventariado
- Área de Protección Arqueológica
- Patrimonio Arqueológico no Inventariado
- Área de Protección Arqueológica
- Patrimonio Etnológico
- Delimitación Patrimonio Etnológico

MEMORIA FINAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

MAPA DE PATRIMONIO CULTURAL

Plano nº2 Hoja 1/1 Formato A3 Julio 2024

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:20000

N

testa ATENEA

261000 262000 263000 264000 265000 266000 267000

3995000 3994000 3993000 3992000 3991000

ARR-07
ARR-08
ARR-06
ARR-RES-01
ARR-RES-02
ARR-RES-03
ARR-05
ARR-RES-04
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01

PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 4
CORTIJO DE LA PALMOSILLA
BUNKER SANTUARIO DE LA LUZ
PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 3
PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 2
PUENTE RIO JARA
BÚNKER
PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 1
PUENTE RIO VEGA
PE-02. Torre de Ruedalabola
PE-01. Aprisco de Las Peñuelas

La Palmosilla
Los Zorrillos
El Brocon
Los Pardos
El Novillero
Las Peñuelas
El Guijo
TORRE DE LA PEÑA
HORMIGONERA
CAMPING RIO JARA
LOS LANCES
OCEANO ATLANTICO
RIO JARA
RIO VEGA



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

- Plataformas y Campas temporales
- SET PE Arrebol
- Viales
- Zanja 30 kV

PATRIMONIO CULTURAL

- Patrimonio Arqueológico Inventariado
- Área de Protección Arqueológica
- Patrimonio Arqueológico no Inventariado
- Área de Protección Arqueológica
- Patrimonio Etnológico
- Delimitación Patrimonio Etnológico

MEMORIA FINAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

MAPA DE PATRIMONIO CULTURAL

Plano nº3 Hoja 1/1 Formato A3 Julio 2024

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:20000

N

testa ATENEA

261000 262000 263000 264000 265000 266000 267000

3995000 3994000 3993000 3992000 3991000

ARR-07
ARR-08
ARR-06
ARR-RES-01
ARR-RES-02
ARR-RES-03
ARR-RES-04
ARR-05
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

- Plataformas y Campas temporales
- SET PE Arrebol
- Viales
- Zanja 30 kV

PARCELARIO

- Parcelario Accesible
- Parcelario Restringido
- Parcelario Restringido
- Parcelario Restringido

MEMORIA FINAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

PARCELAS ACCESIBLES

Plano nº4 Hoja 1/1 Formato A3 Julio 2024

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:20000

N

testa ATENEA

261000 262000 263000 264000 265000 266000 267000

3995000 3994000 3993000 3992000 3991000

ARR-07
ARR-08
ARR-06
ARR-RES-01
ARR-RES-02
ARR-RES-03
ARR-05
ARR-RES-04
ARR-04
ARR-03
ARR-02
ARR-01



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

- Plataformas y Campas temporales
- SET PE Arrebol
- Viales
- Zanja 30 kV

COBERTURA PROSPECCIÓN

- Banda de Prospección unificada

MEMORIA FINAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

SUPERFICIE PROSPECTADA

Plano nº5 Hoja 1/1 Formato A3 Julio 2024

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:20000

N

testa ATENEA

263500 264000 264500

3993000

3992500

BUNKER SANTUARIO DE LA LUZ

ARR-RES-03

ARR-RES-04

PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 3

PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 2



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

- Plataformas y Campas temporales
- SET PE Arrebol
- Viales
- Zanja 30 kV

PATRIMONIO CULTURAL

- Patrimonio Arqueológico Inventariado
- Patrimonio Arqueológico no Inventariado

MEMORIA FINAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

COBERTURA LIDAR POSICION ARR-RES-04

Plano nº6 Hoja 1/1 Formato A3 Julio 2024

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:4000

N

testa ATENEA

263500
264000
264500
3993000
3992500

BUNKER SANTUARIO DE LA LUZ
ARR-RES-03
ARR-RES-04
PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 3
PA-01. Fortificaciones Estrecho de Gibraltar 2



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

- Plataformas y Campas temporales
- SET PE Arrebol
- Viales
- Zanja 30 kV

PATRIMONIO CULTURAL

- Patrimonio Arqueológico Inventariado
- Patrimonio Arqueológico no Inventariado

MEMORIA FINAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

COBERTURA LIDAR POSICION ARR-RES-04

Plano nº7 Hoja 1/1 Formato A3 Julio 2024

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:4000

N

testa ATENEA

ANEXO II

AUTORIZACIÓN ARQUEOLÓGICA

CONSEJERÍA DE CULTURA

Actividad:	PS Proyecto Parque Eólico “Arrebol”
	Expte. 141/24
Provincia:	Cádiz
Municipio:	Tarifa
Director/a:	ENRIQUE MACÍAS JIMÉNEZ

Libro diario de actividades arqueológicas

JUNTA DE ANDALUCIA

Dirección General de Bienes Culturales y Museos

Decreto 168/2003 de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

Artículo 10. Medidas de seguridad y salud laboral

1. Para las excavaciones arqueológicas extensivas terrestres, los sondeos arqueológicos terrestres y los análisis de estructuras emergentes será necesaria la redacción del documento preceptivo de seguridad y salud laboral, firmado por el técnico competente. Asimismo, y siempre antes del inicio de la actividad, se designará un responsable de seguridad y salud laboral por parte de la dirección de la propia actividad arqueológica. Esta designación se consignará en el Libro Diario, donde firmará su aceptación la persona designada.

2. Cuando se trate de actividad arqueológica preventiva, no será exigible el documento preceptivo de seguridad laboral si aquella está contemplada en el documento general correspondiente a la obra o actividad que la genera. En estos casos, será el promotor de la obra o actividad quien designe al responsable de seguridad y salud laboral, que también habrá de consignarse en el citado Libro Diario, firmando su aceptación el responsable designado.

3. Para las actividades arqueológicas que lleven aparejadas actuaciones de consolidación será necesaria la presencia en el equipo de una persona con titulación superior, que le habilite para la conservación y restauración de inmuebles y/o un profesional con titulación oficialmente homologada para la conservación y restauración de bienes muebles, según la naturaleza de los bienes sobre los que haya de intervernirse.
Estos técnicos deberán visitar las intervenciones al menos una vez en semana, dejándose constancia de ello en el Libro Diario, mediante diligencia suscrita por los mismos.

Artículo 26. Desarrollo de la actividad arqueológica.

2. En supuestos de necesidad de ausentarse del lugar de la actividad, la dirección deberá justificar convenientemente su ausencia en el Libro Diario, regulado en el artículo siguiente y encomendar temporalmente sus funciones a una persona que reúna los requisitos de titulación, especialización y conocimientos de la problemática del yacimiento, reflejándolo igualmente en el citado Libro Diario.

Artículo 27. Libro Diario.

1. La Dirección tendrá la obligación de llevar un libro de incidencias y órdenes denominado Libro Diario, de acuerdo con el modelo oficial aprobado por la Dirección General de Bienes Culturales; a tal fin, presentará el mismo debidamente rubricado en cada una de sus páginas para que sea diligenciado en la Delegación Provincial, con anterioridad a la fecha de inicio de los trabajos.

3. La Dirección estará obligada a comunicar de forma fehaciente a la Delegación Provincial de Cultura correspondiente las fechas de inicio y de finalización de los trabajos, en un plazo no superior a cuarenta y ocho horas, de las que dejará constancia en el Libro Diario. En el supuesto de que el ámbito de la actividad arqueológica sea supraprovincial, deberá comunicarlo a las Delegaciones Provinciales de Cultura afectadas.

4. Al finalizar la actividad arqueológica, se hará entrega del Libro Diario en la Delegación Provincial correspondiente. En el caso de que la actividad arqueológica afecte a varias provincias, bastará con entregarlo en una de ellas.

Artículo 28. Diligencia de finalización.

Terminada la actividad se extenderá diligencia de finalización en el Libro Diario, que deberá ser suscrita por la dirección de la misma, así como por el inspector, o en su defecto, por técnico de la Delegación Provincial.
En la referida diligencia habrá de hacerse referencia expresa al grado de adecuación de los trabajos realizados al proyecto autorizado, a la adopción de las medidas necesarias para asegurar la conveniente conservación de los vestigios aparecidos, así como a las incidencias que hayan surgido a lo largo del desarrollo de la actividad y que hayan provocado modificaciones en la misma.

Artículo 30. Funciones del inspector.

Serán funciones del inspector, con relación a cada actividad arqueológica:

b) Controlar los descubrimientos de materiales arqueológicos y paleontológicos, pudiendo comprobar en cualquier momento las tareas de realización del inventario y la utilización del Libro Diario.

Artículo 31. Situaciones en las que deberá solicitarse la inspección.

2. Todas las visitas y consideraciones que se deriven de las inspecciones deberán anotarse en el Libro Diario.

LIBRO DIARIO DE ACTIVIDADES ARQUEOLÓGICAS
Dirección General de Bienes Culturales y Museos.

1. Fecha: En Zaragoza a 10 de mayo de 20 24
2. Modalidad de Actividades:

A. Prevista en un Proyecto General de Investigación

Título del Proyecto

B. Preventiva
Título de la actividad
Prospección Arqueológica Superficial Proyecto Parque Eólico “Arrebol”

C. Puntual
Título de la actividad

D. Urgencia
Título de la actividad

3. Tipo de intervención:
a) ☐ Excavación arqueológica ☐ Extensiva ☐ Nº cortes Dimensiones
☐ Sondeo Arq. ☐ Control movimiento tierras
☐ Análisis de estructuras emergentes
b) ☒ Prospección arqueológica
c) ☐ Reproducción y estudio directo de arte rupestre
d) ☐ Labores de consolidación, restauración y restitución arqueológica.
e) ☐ Estudio y, en su caso, documentación gráfica de yacimientos.

4. Nombre del yacimiento

Término Municipal
Provincia

5. Nombre director/a ENRIQUE MACÍAS JIMÉNEZ
Dirección y teléfono 607 41 15 89 qmacias@atenearqueologia.com

6. Nombre inspector/a MANUEL JESÚS TORRES SORIA
Delegación Territorial CÁDIZ

7. Miembros del equipo Enrique Macías Jiménez
Estefanía Casares Gómez

8. Responsable en materia de Seguridad y Salud laboral durante la ejecución de la actividad Estefanía Casares Gómez
Aceptación fecha y firma

9. Responsable en materia de conservación y restauración
Aceptación fecha y firma

10. Fecha de Resolución de autorización de la actividad arqueológica DR

11. Fecha prevista de inicio de la actividad arqueológica 24/06/24

12. Duración prevista de los trabajos 5 días

13. Condiciones a que se somete la autorización

Los trabajos se adecuan a los recogidos en los artículos 107 y 109 del Decreto-Ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía y en el RAA.

14. Justificación ausencia director/a

Persona a la que se encomienda la función de director/a en su ausencia

Observaciones

Se hace entrega del presente Libro Diario de Actividades Arqueológicas para su diligencia.

En CÁDIZ a 28 de MAYO de 20 24

El funcionario/a

Fdo.:

Recibí: Director/a

Fdo.:

Inicio de los trabajos

Director/a de la actividad arqueológica Enrique Macías Jiménez
Fecha de inicio de la actividad arqueológica: 24/06/24

Observaciones:
Intervención finalizada el 27/06/24

Director/a de la actividad arqueológica

Fdo.:

Incidencia

Persona que hace constar la incidencia Enrique Macías Jiménez
En calidad de Director
Fecha: En Zaragoza a 31 de julio de 20 24

Motivo de la incidencia:

Tras la finalización de la Prospección Arqueológica Superficial en el entorno del Proyecto de Parque Eólico “Arrebol” (T.M. de Tarifa, provincia de Cádiz).), caben extraerse una serie de conclusiones a modo de síntesis que lo que se ha expuesto anteriormente con mayor detalle:

• Comenzando con los Bienes de Interés Cultural (BIC), y tras revisar la Base de datos de Bienes Inmuebles del Ministerio de Cultura del Gobierno de España (julio de 2024); no existen elementos relacionados con esta figura de protección localizados dentro del área de estudio.
• Atendiendo al Patrimonio Arqueológico Inventariado de la zona, el estudio de la Guía Digital del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, así como del instrumento de ordenación urbanística del municipio concerniente (julio de 2024), no hay constancia de ningún yacimiento inventariado directamente afectado al proyecto de infraestructura.
• Con respecto al Patrimonio Arqueológico no Inventariado, durante las labores de Prospección Arqueológica Superficial se han localizado cuatro elementos arqueológicos inéditos que se han codificado como “PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1, 2, 3 y 4”. Si bien se trata de hallazgos independientes, se agrupa aquí un mismo conjunto de edificaciones de carácter militar que se distribuyen a lo largo de varias áreas ocupadas por la huella constructiva del proyecto.
• Por lo que refiere al Patrimonio Arquitectónico Inventariado, se ha accedido al repositorio digital señalado, así como al plan rector en materia de ordenación urbanística del municipio afectado (julio de 2024), y en estos documentos no se recoge ningún elemento dentro de esta categoría en las más inmediatas proximidades del proyecto de infraestructura.
• En cuanto al Patrimonio Arquitectónico/Etnológico no Inventariado, con la ejecución de los trabajos en campo pudieron documentarse dos bienes (PE-01 y PE-02), aplicándose tan sólo evaluación de impactos a “PE-02. Torre de Ruedalabola”, ya que el PE-01 se encuentra a más de 200 m de cualquier infraestructura de este proyecto.

Director/a de la actividad arqueológica

Fdo.:

Incidencia

Persona que hace constar la incidencia
En calidad de
Fecha: En a de de 20

Motivo de la incidencia:

Director/a de la actividad arqueológica

Fdo.:

Incidencia

Persona que hace constar la incidencia
En calidad de
Fecha: En a de de 20

Motivo de la incidencia:

Director/a de la actividad arqueológica

Fdo.:

Diligencia técnico/a en Conservación

Nombre y apellidos
Fecha: En a de de 20

Observaciones

Técnico/a en Conservación

Fdo.:

Director/a de la actividad arqueológica

Fdo.:

Arqueólogo/a responsable de la Inspección arqueológica

Fdo.:

Orden del responsable en Seguridad y Salud Laboral

Persona que hace constar la orden

Fecha: En a de de 20

Motivo de la orden:

Responsable de Seguridad y Salud Laboral

Fdo.:

Orden del responsable de la Inspección arqueológica

Persona que hace constar la orden

Fecha: En a de de 20

Motivo de la orden:

Arqueólogo/a responsable de la Inspección arqueológica

Fdo.:

Orden del responsable de la Inspección arqueológica

Persona que hace constar la orden

Fecha: En a de de 20

Motivo de la orden:

Arqueólogo/a responsable de la Inspección arqueológica

Fdo.:

Orden del responsable de la Inspección arqueológica

Persona que hace constar la orden

Fecha: En a de de 20

Motivo de la orden:

Arqueólogo/a responsable de la Inspección arqueológica

Fdo.:

Diligencia de finalización

Nombre de la persona responsable de la Inspección arqueológica
MANUEL JESÚS TORRES SORIA
Fecha: En CÁDIZ a 01 de AGOSTO de 20 24

Grado de adecuación de los trabajos realizados en la actividad arqueológica

SE HAN ADECUADO A LO PROYECTADO.

Medidas necesarias para la conservación de los restos registrados

SERÁN ESTABLECIDAS EN RESOLUCIÓN DE MEMORIA DE LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA

Incidencias surgidas en el transcurso de la actividad y que hayan provocado modificaciones en la misma

ALGUNAS PARCELAS NO HAN PODIDO SER PROSPECTADAS DEBIDO A CAUSAS AJENAS.

Director/a de la actividad arqueológica

Fdo.:

Arqueólogo/a responsable de la inspección

Fdo.:

Visitas de inspección

Fecha: En a de de 20

Arqueólogo/a responsable de la inspección

Fdo.:

Fecha: En a de de 20

Arqueólogo/a responsable de la inspección

Fdo.:

Fecha: En a de de 20

Arqueólogo/a responsable de la inspección

Fdo.:

Fecha: En a de de 20

Arqueólogo/a responsable de la inspección

Fdo.:



Teléfono. 629 022 310 / administracion@atenearqueologia.com / www.atenearqueologia.com
Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) Aptdo. de correos 10.
C. P. 50.004, Zaragoza (Sede Central)

Junta de Andalucía

Consejería de Cultura y Deporte
Delegación Territorial en Cádiz

Fecha: (la de la firma electrónica)

Ref.: SBBCC/GFU

ENRIQUE MACÍAS JIMÉNEZ

Asunto: Resolución

Expdte: A 141/24

Adjunto remito Resolución de la Delegación Territorial de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía de Cádiz de finalización y aceptación de memoria preliminar-final de la actividad arqueológica preventiva de prospección arqueológica superficial para proyecto de Parque Eólico “Arrebol” en el T.M. de Tarifa (Cádiz).

Lo que se notifica para que surta los efectos oportunos.

LA JEFA DEL SERVICIO DE BIENES CULTURALES
Fdo.: Verónica Torrens Ibarguren

C/ Cánovas del Castillo, 35.
11001 Cádiz.
T: 956 00 94 00 | F: 956 00 94 45
informacion.dtcadiz.ctcd@juntadeandalucia.es

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	VERONICA TORRENS IBARGUREN	04/09/2024
VERIFICACIÓN	Pk2jmUAZXJFLNRYTYH25NKAJTYYWSU	PÁG. 1/1

RESOLUCIÓN DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE CULTURA Y DEPORTE DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA EN CÁDIZ, DE FINALIZACIÓN Y ACEPTACIÓN DE MEMORIA PRELIMINAR-FINAL DE LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL PARA EL PROYECTO DE PARQUE EÓLICO "ARREBOL" EN EL T.M. DE TARIFA (CÁDIZ) .

REF. SBBCC/VTI/TBL EXPDTE. A-141/24

EXAMINADO el expediente tramitado al efecto, se resuelve de acuerdo con los siguientes antecedentes de hecho y fundamentos de derecho.

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO. Con fecha 19/04/2024 se presenta Declaración Responsable ante la Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía en Cádiz para la ejecución de actividad arqueológica preventiva bajo la dirección del arqueólogo D. Enrique Macías Jiménez y STATKRAFT IBERIA DOS, S.L., como promotor.

SEGUNDO. La actividad se inicia el 21/06/2024 y finaliza el 27/06/2024.

TERCERO. Con fecha 02/08/2024 se presenta en esta Delegación Territorial la Memoria Preliminar-Final de la actividad arqueológica.

CUARTO. Con fecha 27/08/2024 una vez revisada la memoria preliminar y final de la intervención se emite informe favorable al respecto por el arqueólogo de esta Delegación Territorial, D. Manuel Jesús Torres Soria.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO. La ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, en el Título V sobre el Patrimonio arqueológico, establece en el artículo 52, la necesidad de la previa autorización de la Consejería de Cultura para la realización de todo tipo de excavaciones y prospecciones arqueológicas, terrestres o subacuáticas; el análisis de estructuras emergentes; la reproducción y estudio de arte rupestre. De igual modo, la Disposición Derogatoria única establece la vigencia de los Reglamentos dictados para la Ley 1/1991, de 3 de julio, de Patrimonio Histórico de Andalucía, en la medida que no se opongan a lo establecido en la Ley 14/2007.

SEGUNDO.- La Resolución de 14 de febrero de 2022 de la Dirección General de Patrimonio Histórico y Documental, delega en las personas titulares de las Delegaciones Territoriales competentes en materia de patrimonio histórico de la Junta de Andalucía las competencias para la tramitación de los procedimientos de las actividades arqueológicas no incluidas en un Proyecto General de Investigación.

TERCERO.-De conformidad con lo establecido en el artículo 48 del Decreto 19/1995, de 7 de febrero, de Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía y en virtud de las competencias atribuidas por el citado fundamento de derecho segundo, así como por el Decreto 168/2003, de 17 de junio, del Reglamento de Actividades Arqueológicas y el artículo 5.34 del Decreto

C/ Cánovas del Castillo, 35.
11001 Cádiz.
T: 956 00 94 00 | F: 956 00 94 45
informacion.dtcadiz.ctcd@juntadeandalucia.es

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN

FIRMADO POR	TANIA BARCELONA LOZANO	08/09/2024
VERIFICACIÓN	Pk2jm6HKV83B7VTNC3F9BCGXHSRLDM	PÁG. 1/3

4/1993, de 26 de enero, del Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico, y con el visto bueno de la jefatura del Servicio de Bienes Culturales, esta Delegación Territorial,

RESUELVE

PRIMERO. Dar por finalizados los trabajos arqueológicos de prospección arqueológica superficial para proyecto de Parque Eólico "Arrebol" en el T.M. de Tarifa (Cádiz), siendo necesario disponer las siguientes medidas de protección sobre el patrimonio arqueológico:

• Metodológicamente, se ha llevado a cabo el sistema de cobertura total de la prospección arqueológica. La visibilidad del terreno ha sido de grado medio, por lo que se ha podido realizar de forma correcta la prospección arqueológica.

• No se ha podido realizar la actividad arqueológica en las siguientes parcelas tanto por la presencia de ganado así como por no obtener permiso de la propiedad (Aerogenerador-referencias catastrales): ARR-03/11035A022000420000AR, ARR-06/11035A023000260000AZ, ARR-RES-01/11035A023000240000AE-11035A023000260000AZ,ARR-RES-02/11035A023000210000AX-11035A023000940000AU, ARR-RES-03/11035A023000140000AO-11035A023000190000AI.

• Los resultados han sido positivos en cuanto a la localización de restos arqueológicos y etnológicos:

- Patrimonio Arqueológico
  PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1
    Coordenadas punto central: X/264752 – Y/3990957
  PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 2
    Coordenadas punto central: X/263912 – Y/3992196
  PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3
    Coordenadas punto central: X/264050 – Y/3992322
  PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 4
    Coordenadas punto central: X/263926 – Y/3994011

- Patrimonio Etnológico
  PE-01. Aprisco de Las Peñuelas
    Coordenadas punto central: X/265524 – Y/3991393
  PE-02. Torre de Ruedalaboba
    Coordenadas punto central: X/265446 – Y/3992441

• Se propone como medida cautelar una Actividad Arqueológica Preventiva de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra durante los trabajos de construcción del proyecto de parque eólico.

• Se propone el balizado previo con mallado de un perímetro mínimo de 50 m. desde el punto central de los elementos: PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1, PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 2, PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3 y PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 4; así como los elementos etnológicos: PE-01. Aprisco de las Peñuelas y PE-02. Torre Ruedalabola.

• Para el aerogenerador ARR-RES-04, se que se considere como posición no viable para la construcción de dicho aerogenerador ya que supondría la destrucción del PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3.

Es copia auténtica de documento electrónico

SEGUNDO. Autorizar, en el ámbito de nuestras competencias, la procedencia de la Memoria Preliminar y Final de la intervención arqueológica preventiva de prospección arqueológica superficial para proyecto de Parque Eólico “Arrebol” en el T.M. de Tarifa (Cádiz), bajo la dirección de D. Enrique Macías Jiménez a efectos de lo previsto en el artículo 33 y 35 del Decreto 168/03, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

Contra esta resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponer Recurso de Alzada en el plazo de UN MES, a contar desde el día siguiente de la notificación, bien ante la Consejería competente en materia de patrimonio histórico, bien ante esta Delegación Territorial, de acuerdo con lo dispuesto en los arts. 121 y 122, de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

LA DELEGADA TERRITORIAL DE CULTURA Y DEPORTE

TANIA BARCELONA LOZANO

Es copia auténtica de documento electrónico

Puede verificar la integridad de una copia de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN		
FIRMADO POR	TANIA BARCELONA LOZANO	08/09/2024
VERIFICACIÓN	Pk2jm6HKV83B7VTNC3F9BCGXHSRLDM	PÁG. 3/3

JUSTIFICANTE DE ENTREGA

REGISTRO ELECTRÓNICO DE ENTRADA			
Número	**Fecha y hora**	**Centro**	**Organismo**
202599901952684	24-02-2025 12:25:27	Junta de Andalucía	Junta de Andalucía

INTERESADOS				
NIF/NIE	**Nombre**	**Apellido 1**	**Apellido 2**	**Razón de interés**
B10891810	STATKRAFT IBERIA DOS, S.L.U.	-	-	SOLICITANTE
47044782F	ALBERTO	GIL	GARCIA	REPRESENTANTE LEGAL

El día 24 de febrero de 2025 a las 12:25:27 se ha registrado electrónicamente el asiento de entrada 202599901952684 (Presentación electrónica general), el cual se ha incorporado al expediente ES_A01002820_2025_EXP_0000PEG_2025_PEGVE102025664362 del procedimiento 'Presentación electrónica general'.

La entrega recepcionada se compone de los documentos que se detallan a continuación, los cuales podrán verificarse en la dirección de Internet https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma/

DOCUMENTOS

DOCUMENTO	CSV
instancia	PEGVEHKV685XGSKERTPDCSQG3S3B9L
FIRMAS	
INTERESADO	FECHA DE FIRMA
AGENCIA DIGITAL DE ANDALUCÍA (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)	24/02/2025 12:26:37

DOCUMENTOS

DOCUMENTO	CSV
Proyecto 5 aeros	PEGVE34Z8QEH2DYRRAW9QYYDS9MHC3
FIRMAS	
INTERESADO	FECHA DE FIRMA
AGENCIA DIGITAL DE ANDALUCÍA (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)	24/02/2025 12:25:42

DOCUMENTO	CSV
Presentación electrónica general	PEGVEV63CZBPWMG2F44J7F6J73ZLB6
FIRMAS	
INTERESADO	FECHA DE FIRMA
AGENCIA DIGITAL DE ANDALUCÍA (Firma basada en identificación de clave concertada conforme al Decreto 622/2019)	24/02/2025 12:30:32

ATENEA
Arqueología y Patrimonio Cultural

Statkraft

PROYECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto Modificación Parque Eólico “Arrebol”

Término Municipal de Tarifa

(Provincia de Cádiz)

Enero. 2025

La empresa **STATKRAFT IBERIA DOS S.L.U.**, con C.I.F. B-10891810 y domicilio a efectos de notificación en C/Pintor Sorolla, 3 - 10 11, C.P. 46002, Valencia; encarga a la empresa **ATENEA Arqueología y Patrimonio Cultural SLU**, con CIF B-99423543 y domicilio a efectos de notificación en el Aptdo. de correos nº10, Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) C.P. 50004, Zaragoza; la realización de la presente actuación arqueológica **Prospección Superficial Arqueológica del "Proyecto de Modificación del Parque Eólico Arrebol", T.M de Tarifa, provincia de Cádiz.**

El presente Proyecto de Actividad ha sido redactado por el equipo perteneciente a la consultora arqueológica Atenea Arqueología y Patrimonio Cultural, S.L.U.

A 13 de enero de 2025

ARQUEÓLOGA DIRECTORA
Estefanía Casares Gómez
Licenciada en Historia -Arqueóloga

EQUIPO REDACTOR
Enrique Macías Jiménez
Licenciado en Historia -Arqueólogo

ÍNDICE

1. FICHA TÉCNICA 3

2. DATOS PERSONALES DEL SOLICITANTE 4

3. ANTECEDENTES 5

4. LEGISLACIÓN APLICABLE EN LA C.A. ANDALUCÍA. 6

4.1. LEY ESTATAL 6

4.2. LEY AUTONÓMICA 6

4.3. DECRETO AUTONÓMICO 6

5. UBICACIÓN DEL PROYECTO. 7

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9

6.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE OBRA. 9

6.2. COMPONENTES DE UN PARQUE EÓLICO. 12

7. CONTEXTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO 14

8. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE TRABAJO 20

8.1. POSICIÓN TEÓRICA-METODOLÓGICA. 20

8.2. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA: GENERALIDADES 21

8.2.1. DEFINICIÓN DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA, CONCEPTO 21

8. 2. 2. OBJETIVOS 21

8.2.3. FASES DE UNA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL 22

9. BIBLIOGRAFÍA 29

ANEXOS

CARTOGRAFÍA

CARTA DE ENCARGO

SOLICITUD DE CARTAS ARQUEOLÓGICAS

RESPONSABILIDAD DE AUTORIZACIÓN DE PROPIETARIOS

SEGUROS DE RESPONSABILIDAD Y ACCIDENTES

PRESUPUESTO

CONSORCIO PREVENCIÓN QUIRÓN

1. FICHA TÉCNICA

- **Nombre de la intervención:** Proyecto de Modificación del Parque Eólico "Arrebol" (Tarifa, provincia de Cádiz)
- **Expediente Administrativo:** Aún por generar
- **Expediente Anterior:** 141/24
- **Actuación:** Prospección Arqueológica Superficial
- **Directora de la actuación:** Estefanía Casares Gómez
- **Consultora prospección/memoria arqueológica:** ATENEA Arqueología y Patrimonio Cultural, S.L.U.
- **Promotor:** Statkraft Iberia Dos, S.L.

2. DATOS PERSONALES DEL SOLICITANTE

Solicitante: Directora de la intervención

- **Nombre:** Estefanía
- **Apellidos:** Casares Gómez
- **NIE:** 76044362-Z
- **Domicilio a efectos de notificación:** Aptdo. de correos nº10, Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) CP 50004, Zaragoza.
- **Teléfono de contacto:** 600 799 280
- **Email:** ecasares@atenearqueologia.com

Solicitante: Codirector de la Intervención

- **Nombre:** Enrique
- **Apellidos:** Macías Jiménez
- **DNI:** 48528723-B
- **Domicilio a efectos de notificación:** Aptdo. de correos nº10, Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) CP 50004, Zaragoza.
- **Teléfono de contacto:** 607 411 589
- **Email:** qmacias@atenearqueologia.com

3. ANTECEDENTES

La Prospección Arqueológica Superficial que antecede a esta nueva actuación en el área contemplada se vincula al expediente 141/24 y fue desarrollada entre las pasadas jornadas del 24/06/24 al 27/06/24, obteniéndose resultados positivos por lo que refiere a hallazgos de naturaleza arqueológica. La Memoria Final que recogía estas conclusiones fue remitida a esta Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Cádiz el pasado 02/08/2024, derivándose resolución administrativa que a fecha 08/09/2024 dictaminaba lo siguiente en atención a las medidas preventivas de obligado cumplimiento durante la ejecución de la fase constructiva del proyecto:

- *Se propone como medida cautelar una Actividad Arqueológica Preventiva de Control Arqueológico de Movimientos de Tierra durante los trabajos de construcción del proyecto de parque eólico.*
- *Se propone el balizado previo con mallado de un perímetro mínimo de 50 m. desde el punto central de los elementos: PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 1, PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 2, PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3 y PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 4; así como los elementos etnológicos: PE-01. Aprisco de las Peñuelas y PE-02. Torre Ruedalabola.*
- *Para el aerogenerador ARR-RES-04, que se considere como posición no viable para la construcción de dicho aerogenerador ya que supondría la destrucción del PA-01. Fortificaciones del Estrecho de Gibraltar 3.*

En cumplimiento de estas disposiciones, y debido a una notable modificación de la huella constructiva del proyecto técnico contemplada para estos trabajos precedentes, solicitamos a través del presente Proyecto de Actividad Arqueológica la correspondiente autorización para una nueva intervención arqueológica (Prospección Arqueológica Superficial) en el área correspondiente al Proyecto de Modificación del Parque Eólico "Arrebol" (Tarifa, provincia de Cádiz) con el fin de preservar el Patrimonio Histórico-Arqueológico andaluz, según establece la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Cultural de Andalucía.

4. LEGISLACIÓN APLICABLE EN LA C.A. ANDALUCÍA.

4.1. Ley Estatal

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

4.2. Ley Autonómica

- Ley 14/2007, de 26 de noviembre de 2007. Regula el Patrimonio Histórico de Andalucía.

4.3. Decreto Autonómico

- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

- Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.

5. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto de Modificación del Parque Eólico "Arrebol", objeto del presente proyecto de intervención arqueológica superficial, se localiza al noroeste del municipio de Tarifa, en la provincia de Cádiz (ver anexo cartográfico).

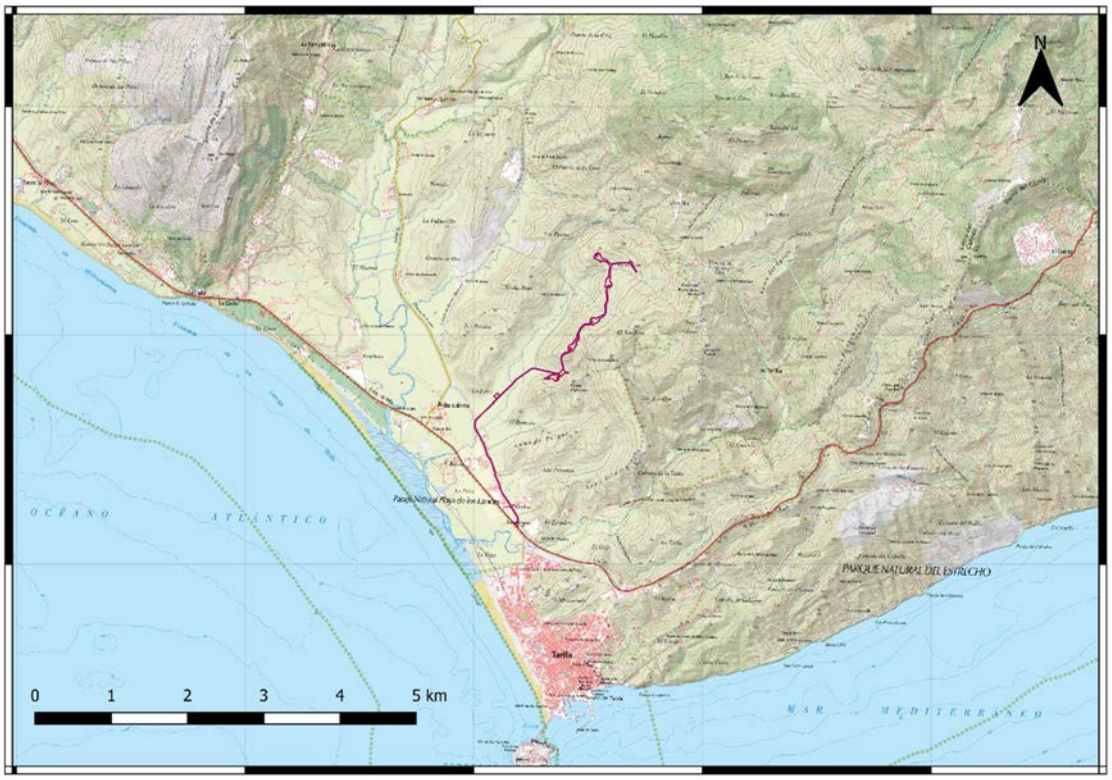


Figura 1. Localización del área de proyecto de estudio (Fuente: mapa de creación propia con fondo topográfico 1:50.000 IGN).

Tarifa es la ciudad la más meridional de la Península Ibérica, enclavada ya frente a la costa del continente africano. De este modo, la Punta de Tarifa se sitúa a una distancia mínima de 14 kilómetros de las costas marroquíes, siendo este área la sección más estrecha del canal marítimo del Estrecho de Gibraltar que conecta en el extremo sur de Europa las aguas del océano Atlántico al oeste con las del mar Mediterráneo a occidente.

La localidad tarifeña se caracteriza en los tiempos recientes por articular una economía basada fundamentalmente en el sector servicios ligado al turismo. Su entorno natural permite también la realización de diversas actividades de ocio donde destacan las observaciones de aves migratorios, las rutas de senderismo y cicloturismo a través del Parque Natural de Los Alcornocales y el Parque Natural del Estrecho, el avistamiento respetuoso de cetáceos a bordo

de embarcaciones y la práctica de submarinismo. Además, deportes acuáticos tales como el kitesurf y el windsurf y el kitesurf se han erigido hoy como el principal reclamo en estas aguas ventosas de la orilla Norte-Oeste del Estrecho.

Conservan cierta importancia las actividades primarias alrededor de la agricultura, sobre todo en los sectores más rurales que se destinan al monocultivo de secano. Así, en el conjunto del municipio, la práctica totalidad de las 5.283 hectáreas de terreno que se dedican al cultivo se ven ocupadas por herbáceas como el trigo, suponiendo las plantaciones de leñosos como los frutales una sección apenas residual. En este sentido, también las explotaciones bovinas ocupan grandes superficies del territorio, destacando en este ámbito la cría del toro de lidia mediante el establecimiento de prestigiosas ganaderías radicadas en el municipio.

Más minoritaria será la aportación productiva de la ocupación industrial, estando esta mayoritariamente representada por la generación de las energías renovables a través de los parques eólicos que aprovechan la privilegiada ubicación de esta comarca y la alternancia de los vientos predominantes de Levante y Poniente.

Atendiendo ya a estos factores meteorológicos, Tarifa se ve sujeta a las características que determina el clima de tipo mediterráneo con influencias oceánicas y a la peculiaridad que les confiere su preeminente exposición a los vientos de Levante (este) y Poniente (oeste). Así, estas rachas alcanzan con frecuencia los 80 km/h, llegando en ocasiones a superar los 100 km/h. No en vano, pese a la suavidad general de las temperaturas, el rigor del viento de Poniente puede desplazar la sensación térmica a valores frescos, mientras el viento de Levante es más seco y caluroso. La pluviosidad se asienta en torno a los 630 mm anuales y manifiesta una tendencia mediterránea, siendo más copiosas las precipitaciones de octubre a febrero e inusuales durante los meses de verano.

El emplazamiento concreto propuesto para albergar el Parque Eólico "Arrebol" viene conformado por una orografía de desniveles más o menos pronunciados que oscilan desde la llanura litoral hasta los 83 msnm del Cerro Palomino, presentando mayores altitudes en las cuerdas de las direcciones principales del viento. Estos terrenos se encuentran incultos en su mayor parte y son de uso ganadero.

Su huella constructiva abarca de sureste a noroeste desde el EDAR y la Subestación Tarifa, con acceso al vial desde la carretera N-340, próximo a la entrada oeste a la localidad, hasta la Subestación Puerto de la Cruz, con acceso por vial desde la carretera CA-9210 hacia el Santuario Nuestra Señora de la Luz.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

En toda intervención arqueológica es importante realizar una descripción del proyecto de obra, haciendo especial hincapié en la fase de movimientos de tierras. Dicha descripción del proyecto permite analizar los componentes e identificar las acciones. Es decir, se trata de caracterizar el proyecto en cuanto al desglosado de sus componentes físicos a distintos niveles (agentes y factores de afección). Esto permitirá, posteriormente, identificar las acciones del proyecto susceptibles de generar un impacto sobre el Patrimonio Cultural, así como el momento en el que éste se puede producir. Por lo tanto, las intervenciones arqueológicas son un sistema para el registro de la información procedente de actuaciones intensivas. Denominamos a estas actuaciones Intervenciones, por ser un concepto más amplio y flexible que el de prospección arqueológica superficial.

6.1. Descripción general del proyecto de obra.

El parque eólico, con una potencia instalada máxima de 36 MW, conforme a los permisos de acceso y conexión tramitados en REE, estará formado por cinco (5) posiciones de aerogeneradores numerados de ARR-01 a ARR-05.

Todo el objeto está siendo desarrollado y promovido por la sociedad Statkraft Iberia Dos, S.L. en la provincia de Cádiz, en el término municipal de Tarifa.

El proyecto está compuesto por:

- La subestación transformadora del parque eólico, SET PE ARREBOL 30/220kV.
- La línea subterránea en doble circuito a 220kV de 315m de longitud para la evacuación de la energía producida por el parque, con origen en dicha SET PE ARREBOL 30/220kV y final en la subestación existente de Red Eléctrica de España SE PUERTO DE LA CRUZ 220kV.

El acceso a la instalación se efectuará desde la carretera N-340, P.K. 83.

El parque consta de una única alineación:

- Alineación nº1 en dirección aproximada SO a NE: formada por los aerogeneradores ARR01 a ARR05.

La comunicación entre los aerogeneradores se pretende realizar, en la medida de lo viable y técnicamente posible, utilizando varios de los caminos existentes y, donde no sea factible, se construirán nuevos caminos.

MUNICIPIO	AEROGENERADOR	POLIGONO	PARCELA
Tarifa	ARR-001	22	42
Tarifa	ARR-02	22	45
Tarifa	ARR-03	22	45
Tarifa	ARR-04	22	45 y 46
Tarifa	ARR-05	22	46

Tabla 1. Relación de polígono y parcelas de los aerogeneradores del PE Arrebol. (Fuente: Memoria Técnica)

El acceso principal al parque se realizará desde un punto principal desde al que acceder a la alineación única de infraestructuras.

ORIGEN/ACCESO	FUNCIÓN	UTM X	UTM Y
Carretera E-05 / N-340	Acceso al Parque	264574	3990483

Tabla 2. Accesos al proyecto PE Arrebol (Fuente: Memoria Técnica)

La línea subterránea a la tensión de 220 kV tiene una longitud de 315 metros en planta y es en su totalidad subterránea de doble circuito. Cada aerogenerador genera energía a 720 V, la cual se eleva a 30 kV en los centros de transformación de cada aerogenerador. La evacuación del Parque Eólico se hará mediante circuitos subterráneos a 30 kV, que recogerán la energía generada en cada uno de los aerogeneradores de dicho parque y la conducirá hasta la SET "Puerto de la Cruz 220/30kV" de relación 30 kV.

La línea discurre canalizada en bajo tubo hormigonado. Toda la línea discurre por la provincia de Cádiz, y dentro del término municipal de Tarifa.

A continuación, se muestra una tabla donde se indican las coordenadas UTM en huso 30 N de los puntos donde se localizan los vértices que definen los límites poligonales del proyecto:

VÉRTICES	UTM X	UTM Y
P1	264264	3995731
P2	263914	3995256
P3	264214	3993938
P4	264935	3993302
P5	263795	3991874
P6	264465	3990229
P7	265001	3990777
P8	266319	3993971

Tabla 3. Coordenadas de los vértices que definen los límites del proyecto PE Arrebol ((Fuente: Memoria Técnica)

Como se ha indicado, se proyecta una instalación de cinco aerogeneradores de tipo VESTAS V172 y de 7,20 MW de potencia nominal unitaria, sobre torre de 114 m de altura y con un diámetro del rotor de 172 m, alcanzándose una potencia total de 36,00 MW. Estos aerogeneradores se encuentran localizados en las siguientes posiciones:

Nº DE AEROGENERADOR	UTM X	UTM Y
ETRS 89 HUSO 30N		
ARR-01	265103	3992439
ARR-02	265263	3992817

ARR-03	265545	3993177
ARR-04	265767	3993639
ARR-05	265608	3994046

Tabla 4. Tabla de coordenadas de la Subestación PE Arrebol (Fuente: Memoria Técnica)

6.2. Componentes de un parque eólico.

Una vez hecha la descripción específica del proyecto constructivo, hay que definir los efectos previsibles que una obra de esta envergadura puede ocasionar al Patrimonio Cultural. Dichos efectos vienen definidos principalmente por el factor más agresivo para el patrimonio: las remociones de tierras. No obstante, no se puede dejar al margen aquellas acciones que, si bien no ocasionan daños graves, sí que pueden afectar al Patrimonio Cultural. Tal es el caso del tránsito de maquinaria pesada por la zona.

Una vez analizado el proyecto de obra, estudiamos los principales componentes que pueden afectar a priori al Patrimonio Cultural. En este sentido, partimos de tres componentes:

- Agentes. Entendemos por agentes, los componentes del proyecto, físico y concreto (ej. retroexcavadoras), a causa del cual tiene lugar una afección.

- Factores. Englobaría todas aquellas modificaciones del medio tales como la destrucción, la alteración o la distorsión visual.

- Acciones. Son las acciones concretas que generan un efecto directo sobre el entorno.

Veamos cómo se plasmarían estos conceptos para el caso concreto del proyecto objeto de estudio.

AGENTE	FACTORES	ACCIONES
Maquinaria Excavadora	Movimiento de tierras	Apertura de accesos, excavación de zapatas para aerogeneradores y soportes eléctricos; zanjas de interconexión entre los aerogeneradores; SET, así como otras obras auxiliares requeridas.
Maquinaria y vehículos pesados	Tránsito de maquinaria y acopios	Apisonado del terreno

Tabla 5. Agentes, factores y acciones que lleva consigo las tareas de implantación de un PE.

En la vigente tabla se destaca la afección causada por los movimientos de tierra como primer causante de afección devastadora para el Patrimonio Cultural, quedando el tránsito de maquinaria en un, no menos importante, segundo plano.

7. CONTEXTO HISTÓRICO-ARQUEOLÓGICO

El objetivo de este apartado es realizar una contextualización histórica-arqueológica del ámbito de estudio del proyecto constructivo.

El medio físico es determinante a la hora de analizar las condiciones y características del hábitat. En este sentido, cabe incidir que la condición general de los yacimientos arqueológicos de la costa de Cádiz está mediatizada por su posición de frontera marítima, con carácter militar (vigilancia y defensa) o económica (explotación de los recursos naturales), representando esta simbiosis una constante en toda la zona.

Geográficamente, Tarifa se sitúa en un punto estratégico entre el Estrecho de Gibraltar y la Janda, siendo un enclave crucial por su proximidad con África, ya que su núcleo principal se encuentra en la llamada Punta de Tarifa o Isla de Las Palomas, el punto más meridional de la Península Ibérica. Este factor además favorecerá la temprana ocupación de esta región.

Se han documentado asentamientos desde el Paleolítico hasta la Edad del Bronce, siendo muy prolíficos los abrigos y cuevas, espacios en los que se desarrolló el conocido como Arte Sureño. Destaca en este ámbito la Cueva del Moro, cuya cronología corresponde al Paleolítico Superior, y en la que se han identificado grabados rupestres representando ejemplos de fauna local.

Asimismo, existen indicios arqueológicos de la ocupación del paisaje tarifeño por pobladores púnicos en la propia Isla de Las Palomas, donde se hallaron una serie de tumbas hipogeas, y también en Baelo Claudia, tal y como parecen mostrar las leyendas monetales de la época. Pudo además existir una tercera localización púnica denominada Mellaria, atendiendo a las fuentes clásicas, cuyo emplazamiento encontraríamos hoy en la pedanía de Casas de Porro.

Con la llegada de los romanos al territorio en el siglo II a.C. se funda Baelo Claudia, convirtiéndose en un punto neurálgico gracias a su desarrollo en la manufactura de la pesca y a las comunicaciones e intercambios comerciales propiciados con el norte de África. La ciudad protagonizó un abandono progresivo a partir del siglo IV d.C., fenómeno provocado probablemente a los efectos generados por el terremoto que sacudió la zona, así como por las invasiones vándalas. Por el contrario, según indican diversas inscripciones epigráficas del siglo VII d.C, Mellaria se consolidaría en las siguientes centurias como un relevante asentamiento bizantino.

Posteriormente, fue en este territorio por donde las poblaciones islámicas penetrarían en la península e iniciarían la conquista peninsular. En 710 Tarif Abu Zara, comandante de Tarik, desembarcó en la Isla de Las Palomas y llevó a cabo una expedición por la costa norte del Estrecho. Sólo un año después, desde el Peñón de Gibraltar dieron comienzo a la empresa militar, fundando Tarifa en el mismo 711. Cierto debate historiográfico reciente está replanteado precisamente la ubicación de este primer enfrentamiento entre las tropas visigodas y los invasores recién llegados, la Batalla de Guadalete, que desde las primeras investigaciones alrededor de este episodio fue situado al sur de la localidad de Arcos de la Frontera, en la Junta de los Ríos Guadalete y Majaceite. El replanteamiento de las fuentes contemporáneas, un nuevo enfoque toponímico y el estudio multidisciplinar del paisaje desplazaría en realidad la localización de esta batalla a las inmediaciones de la localidad de Facinas, concretamente a la unión del río Almodóvar con el arroyo Vico que se da al norte de su límite urbano y a occidente del paraje conocido como Cerro de la Alcachofa. Nos parece oportuno reseñar esta hipótesis debido a su distancia relativamente cercana respecto al proyecto contemplado para la obra.

Durante época más tardía, ya en el siglo X, y debido a la amenaza que representaban los fatimíes para la reinante dinastía Omeya, la ciudad de Tarifa se fortificó por orden de Abderramán III. Con la paulatina desintegración de la centralización califal, la ciudad pasará a depender del reino taifa de Algeciras en 1031, para en 1057 someterse al de Sevilla. En 1147 los almohades tomaron el control de la región hasta que, tras la batalla de las Navas de Tolosa en 1231, Tarifa volvió nuevamente al dominio de la taifa de Algeciras con la expulsión definitiva de los almorávides.

En 1273 quedó bajo el control de los benimerines del Marruecos, quienes defendieron la plaza de las cabalgadas enemigas hasta 1292, año en que pasó a manos castellanas tras la toma de la ciudad por las tropas de Sancho IV. Las hostilidades con el Sultanato Benimerín continuaron durante 48 años, dándose por finalizadas con la Batalla de Salado (1340), contienda en la cual las fuerzas combinadas de Castilla y Portugal derrotaron al último reino magrebí que trataría de invadir la Península.

En 1515 el territorio pasó a integrarse en el marquesado de Tarifa, titulo otorgado por el rey Carlos V a Fadrique Enríquez V, convirtiendo a su población en villa del señorío junto con Bornos, Espera y Alcalá de los Gazules. La administración de esta heredad no estuvo exenta de controversia, pues varios vecinos de la villa exigieron ante el rey la devolución de las tierras adquiridas ilegalmente, así como el retorno de los beneficios obtenidos de ellas. Ahora bien,

este pleito no se solucionó hasta 1596 cuando la Real Chancillería de Granada retiró el marquesado de Tarifa al, por entonces, quinto marqués del señorío.

Tarifa vuelve a ganar peso a partir de 1704 debido a la toma británica de Gibraltar. Un año después se formó la llamada Compañía de Escopeteros de Getares, integrada dentro del ejército español, con el fin de hacer frente a la problemática que suponían las incursiones de piratas berberiscos en la costa, los cuales hasta el momento eran enfrentados por pequeñas milicias de locales mal pertrechados.

Con el inicio de la Guerra de la Independencia en 1808, las tropas españolas se acuartelaron en Tarifa a la espera de los movimientos franceses en Cádiz. El 20 de diciembre de 1811 las tropas napoleónicas pusieron sitio a la ciudad, viéndose obligadas a retirarse el día 4 de enero de 1812 por un episodio de fuertes lluvias.

Por otro lado, Tarifa también sufrió las consecuencias del conflicto bélico nacional y durante la posguerra, y ante el alineamiento de los bloques y el clima prebélico europeo previo al estallido de la Segunda Guerra Mundial, el área del Estrecho se vio sometida a un proceso de fortificación mediante el denominado Plan Defensivo del Campo de Gibraltar, por el cual el Estado Mayor del Generalísimo decretó la construcción de búnkeres, fortines y posiciones de ametralladoras con objeto de garantizar la estabilidad en la frontera. Este sistema defensivo campogibraltareño recogerá influencias germánicas, aunque continuará la tradición española ya existente derivada de la experiencia adquirida en la Guerra Civil. Así, hará honor a modelos europeos ya conocidos de líneas defensivas como pueden ser la Línea Maginot francesa, la Línea Sigfrido y el Muro del Atlántico alemanes.

Tarifa siempre ha sido ciudad marinera, de pescadores y en tiempos también de corsarios. Cuenta aún con una flota pesquera de cierta importancia, que encuentra abrigo en las mismas alargadas dársenas que cobijaron las lanchas torpederas de tecnología alemana y tripulación española que tuvieron allí su base entre los años 40 y 70, ligadas al ya mencionado *Sistema Defensivo del Campo de Gibraltar.*

Tras varias décadas, con la llegada de los años 80, Tarifa y su entorno se consagraron como un importante destino vacacional que ha evolucionado en tiempos recientes hasta el actual modelo de turismo deportivo ligado al mar, la práctica deportiva y el ecoturismo.

7.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En el presente apartado, se analizará el Planeamiento Urbanístico del área objeto de estudio, atendiendo al Patrimonio Cultural. En lo relativo a Patrimonio Cultural, se indica que la mayoría de los textos normativos de ordenación del territorio dedican un catálogo o una serie de artículos en su normativa a la protección y conservación de este.

El desarrollo urbanístico sostenible, dado que el suelo es un recurso limitado, comporta también la configuración de modelos de ocupación del suelo que eviten la dispersión en el territorio, favorezcan la cohesión social, consideren la rehabilitación y la renovación del suelo urbano, atiendan la preservación y la mejora de los sistemas de vida tradicionales en las áreas rurales y consoliden configuración territorial globalmente eficiente. La figura urbanística que aparece en los términos municipales objeto de estudio está expuesta en la siguiente tabla:

Término Municipal	Instrumento de Ordenación Urbanística	Fecha de publicación
Tarifa	Plan General de Ordenación Urbana (PGOU)	2002

Tabla 6. Planeamiento urbanístico de los términos municipales foco de estudio (Fuente: Registro del Planeamiento Urbanístico de la Junta de Andalucía, enero de 2025).

7.2. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC) Y OTROS BIENES.

En este apartado se atenderá a los Bienes de Interés Cultural (en adelante BIC), Patrimonio Cultural Inventariado, así como a otros bienes o rutas de interés científico-cultural de la zona de estudio.

7.2.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BIC)

La declaración legal denominada Bien de Interés Cultural (BIC) es una figura de protección regulada por la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. Posteriormente esta figura de máximo rango fue asumida paulatinamente por la legislación de las Comunidades Autónomas, entidades territoriales que participan en la incoación de expedientes y estudios, con la supervisión del Ministerio de Cultura para su declaración definitiva.

En este sentido, cabe indicar que, tras consulta del repositorio del Ministerio de Cultura del Gobierno de España y el instrumento de ordenación urbanística de los términos municipales objeto de estudio, no encontramos elementos bajo esta máxima figura de protección en las inmediaciones del proyecto.

7.2.2. PATRIMONIO CULTURAL INVENTARIADO.

7.2.2.1. Patrimonio Arqueológico

En este subapartado se han extraído de la Adaptación Parcial del Planeamiento General Vigente a la LOUA del municipio de Tarifa, por tanto, se obtiene el siguiente listado de bienes arqueológicos se ubica en las proximidades del proyecto de infraestructura que nos ocupa, superando en cualquier caso los 200 m de distancia respecto a la infraestructura de obra más cercana. En consecuencia, este conjunto de yacimientos se ofrece a título nominativo y no cabrá valorar afección alguna con la posterior implantación de las infraestructuras descritas.

T.M.	NOMBRE	CATEGORÍA
Tarifa	Cueva de Ranchiles I	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva de la Mesa del Helechoso	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Arco	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Arroyo	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Barranco del Arca	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Betín	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Moro	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Realillo	Bien Arqueológico
Tarifa	Cueva del Sumidero I	Bien Arqueológico
Tarifa	Baelo Claudia	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre de las Palomas, Isla de Tarifa	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre del Cabo De En Medio	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre del Rayo	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre del río Guadalmedina	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre de Guadalmesí	Bien Arqueológico
Tarifa	Puente sobre el Río de la Vega	Bien Arqueológico
Tarifa	Puente del Río Jara	Bien Arqueológico

T.M.	NOMBRE	CATEGORÍA
Tarifa	Cortijo de la Palmosilla	Bien Arqueológico
Tarifa	Torre de la Peña	Bien Arqueológico
Tarifa	Ermita de La Luz	Bien Arqueológico
Tarifa	Cementerio del Santo Cristo de Ánimas	Bien Arqueológico
Tarifa	Líneas Defensivas de la Guerra Civil	Bien Arqueológico

Tabla 7. Relación de bienes arqueológicos en el T.M. de Tarifa (Fuente: Adaptación Parcial del Planeamiento General Vigente a la LOUA del Ayuntamiento de Tarifa, 2024).

7.2.2.2. Patrimonio Arquitectónico

De conformidad con las competencias medioambientales que ostenta la Comunidad Autónoma de Andalucía, en virtud de lo dispuesto en el artículo 57 del Estatuto de Autonomía de Andalucía, y de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.1 d) de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen las medidas adicionales para su protección y en los artículos 42.3 y 44 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, normas que incorporan al derecho interno lo establecido en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, en materia de declaración de Zonas Especiales de Conservación, mediante el Decreto 3/2015, de 13 de enero, por el que determinados Lugares de Importancia Comunitaria con presencia de quirópteros cavernícolas se declaran Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000, se declararon en la provincia de Cádiz las Zonas Especiales de Conservación (en adelante ZEC) denominadas:

- Túnel III de Bornos (ES6120020).
- Búnker del Tufillo (ES6120022).
- Cueva del Búho (ES6120024).
- Cueva de las Mesas de Algar (ES6120026).
- Búnker del Santuario de la Luz (ES6120029).
- Cuevas de la Mujer y de las Colmenas (ES6120030).

T.M.	NOMBRE	CATEGORÍA	CÓDIGO	DISTANCIA
Tarifa	Búnker del Santuario de La Luz	ZEC	ES6120029	A unos 400 al oeste del ARR-RES-04

Tabla 8. Relación de bienes arquitectónicos en el T.M. de Tarifa en las proximidades del proyecto constructivo (Fuente: Adaptación Parcial del Planeamiento General Vigente)

8. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIA DE TRABAJO

8.1. POSICIÓN TEÓRICA-METODOLÓGICA.

Entendemos por "metodología arqueológica" el conjunto de técnicas específicas y diversas que se siguen en una investigación arqueológica. Partimos de la base de que toda investigación histórica y/o arqueológica jamás será plenamente objetiva y tendrá cierto matiz de subjetividad. Siempre existirá alguna circunstancia que obligue al investigador a actuar de un modo u otro (FONTANA, J., 1999).



Figura 2. Claves conceptuales de la Arqueología Social.

Para la consecución de tal fin, adoptamos una posición teórica dialéctico-materialista de la realidad conocida como "Arqueología Social". Mediante esta perspectiva, se pretende el análisis del proceso histórico en constante transformación, de las diferentes formaciones económico-sociales, modo de producción, modo de vida, relaciones sociales de producción y superestructuras ideológicas (BATE, L.F., 1998).

8.2. PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA: GENERALIDADES

8.2.1. DEFINICIÓN DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA, CONCEPTO

Las prospecciones arqueológicas, que son las exploraciones u observaciones en superficie o en subsuelo sin que se lleven a cabo remociones del terreno. Se incluyen en este apartado todas aquellas técnicas de reconocimiento del subsuelo mediante la aplicación de instrumentos geofísicos y electromagnéticos diseñados al efecto. Su finalidad será la búsqueda, detección, caracterización, estudio e investigación de enclaves con arte rupestre, de bienes y lugares con restos históricos o arqueológicos de cualquier tipo y de los restos paleontológicos y de los componentes geológicos con ellos relacionados, fruto de la actividad humana.

Atendiendo a la Ley 14/2007, de 26 de noviembre de 2007 que regula el Patrimonio Histórico de Andalucía, se entiende por Prospección Arqueológica Superficial *la exploración superficial y sistemática sin remoción de tierra realizada con metodología científica, tanto terrestre como subacuática, dirigida al estudio, investigación o detección de vestigios arqueológicos o paleontológicos.*

En tanto, toda intervención o actividad arqueológica o paleontológica deberá contar con autorización del/la directora/a General responsable de Patrimonio Cultural de la zona afectada

8.2.2. OBJETIVOS

Los objetivos generales propuestos, previos y posteriores a la realización de la Prospección Arqueológica Superficial son:

- Evaluar el Impacto Arqueológico sobre los yacimientos conocidos localizados en el entorno del proyecto, información que será solicitada al Servicio Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Cádiz.
- Evaluar el Impacto Arqueológico sobre los yacimientos inéditos que puedan ser identificados en el entorno del actual proyecto.
- Realizar un Inventario Arqueológico del área de estudio.
- Plantear una Prospección Arqueológica Superficial Intensiva en las áreas directamente afectadas por el proyecto, con el fin de corroborar la existencia o no de posibles bienes culturales conocidos y/o innatos, que puedan ser afectadas directa o indirectamente por las obras de infraestructuras.

- Valorar el grado de afección o no del proyecto de obra. En caso positivo, se realizará una propuesta de medidas preventivas/correctoras de impacto arqueológico, para la protección del Patrimonio Cultural.

8.2.3. FASES DE UNA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Toda Prospección Arqueológica se divide en tres fases: trabajo de documentación, trabajo de campo y trabajo de laboratorio.

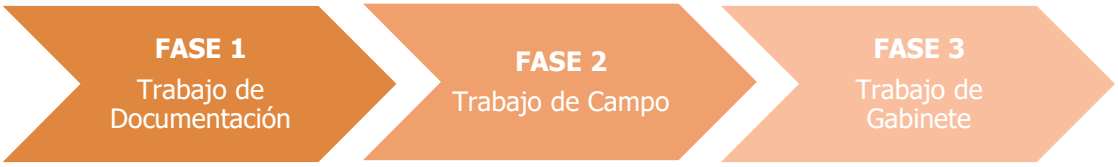


Figura 3. Fases de una Prospección Arqueológica Superficial (Fuente: elaboración propia).

FASE 1: TRABAJO DE DOCUMENTACIÓN

Constituye la fase que antecede a la ejecución de los trabajos de campo. En este sentido recopilamos toda aquella información que pueda ser de utilidad para efectuar la intervención. Concretamente se consultará:

- Recopilación de la toponimia de la zona, a través del Catastro, mapas topográficos, etc.
- Documentación de los yacimientos existentes en el área de estudio a través de las cartas arqueológicas, revisión de los catálogos y documentos relativos a figuras urbanísticas d ellos términos afectados, consulta de visores y webs oficiales de las administraciones gubernamentales pertinentes, fuentes bibliográficas, etc. con objeto de conocer previamente el potencial arqueológico de la zona afectada.
- Consulta y análisis de cartografía histórica, LIDAR y fotografía aérea, con objeto de atender al Patrimonio Etnológico y Arqueológico inédito.
- Descripción del medio inerte, biótico, usos del suelo, etc.
- Bibliografía existente relacionada con la zona de estudio.

FASE 2: TRABAJO DE CAMPO

En esta fase, una vez llevada a cabo la fase de documentación se procede al trabajo de campo propiamente dicho. En este sentido, se han realizado una serie de actuaciones, tales como:

- Visita y análisis de los yacimientos afectados, si los hubiera, y colindantes que puedan tener relación con las obras de infraestructuras.

- Visita de aquellos enclaves que observamos previamente interesantes desde el punto de vista arqueológico, a través de un sistema de muestreo de juicio, tales como: elevaciones sobre el terreno, pequeños cerros, antiguas terrazas de cursos fluviales, etc., propensos a tener posibles hallazgos no inventariados. En estas revisiones de terreno, realizadas durante el transcurso de la prospección, pueden identificarse posibles yacimientos que no figuran en las cartas arqueológicas de la zona. Se lleva a cabo una documentación selectiva, sin recogida del material arqueológico, de modo que cualquier valoración arqueológica atribuible a estos hallazgos pueda ser contrastada, quedando a la espera de futuros estudio sobre la zona, quedando los datos registrados y siendo dicho hallazgo notificado al servicio gubernamental pertinente. Dicha actuación nos permite reunir información arqueológica adicional, para poder completar la evaluación del Patrimonio Cultural y tener un conocimiento lo más exhaustivo posible del contexto arqueológico del ámbito de estudio.
- Visita, análisis y documentación de los ejemplares de patrimonio etnológico presentes en la zona para su correcto análisis y protección.
- Encuesta oral si fuera necesaria unida al estudio y análisis de la toponimia realizado en la fase previa de documentación.
- Prospección intensiva de todas las zonas que se verán afectadas por el proyecto. En este sentido, **se realizará una prospección con un ancho de banda de 50 m, suficiente para cubrir convenientemente todo el proyecto y las infraestructuras vinculadas que integran el mismo. Para ello, se contará con la presencia de un total de dos prospectores con formación de arqueólogas/os, con el fin de cubrir por entero la superficie propuesta para prospectar**. En cuanto a la documentación arqueológica, se realizará de manera exhaustiva, delimitando (en su caso) la presencia de evidencias culturales de interés localizadas mediante **GPS,** que luego será convertida a formato digital (*shp*). En el caso de modificar el proyecto, se volvería a campo, con el fin de prospectar dichas modificaciones.

Medios materiales

Algunos de los Medios Materiales con los que se cuenta para un adecuado desenvolvimiento de los trabajos arqueológicos en la zona de estudio, son los siguientes:

- Materiales de Medida: Jalón, cinta métrica y escalas.

- Cámara fotográfica.
- Teléfono móvil con GPS/Navegador incorporado. Se cuenta con la instalación, entre otros, de software tales como: IGN y QGIS, para la recogida de datos en campo mediante fichas descriptivas.
- Material de oficina: Cuadernos, bolígrafos, rotuladores, lápices, reglas, papel milimetrado, etiquetas, bolsas de plástico para recogida de materiales, etc.
- Material de limpieza: Picola, recogedor, paleta, etc.
- Vehículo 4X4.

FASE 3: TRABAJO DE OFICINA Y/O LABORATORIO

En esta última fase de la investigación se plantea el estudio e interpretación de los posibles hallazgos arqueológicos si los hubiese, el análisis de su ubicación exacta sobre una planimetría, las consultas bibliográficas pertinentes, el estudio del material fotográfico capturado, y por lo que refiere a la posible cultura material recuperada, su siglado, clasificado, dibujo, etc. En definitiva, en esta fase nos ocuparemos de interpretar la identificación patrimonial, valoraremos la incidencia que la ejecución del proyecto de obra pudiese comportar y plantearemos las más adecuadas medidas preventivas y/o correctoras con objeto de atenuar este impacto. Todo ello con objeto de redactar la Memoria Arqueológica Final, documento que nos ocupa y que en definitiva traslada los resultados de la intervención.

Tecnología LIDAR

Asimismo, se ha realizado una revisión de todas las zonas afectadas por el proyecto a través de la tecnología LIDAR con el fin de obtener una mayor información sobre algunos de los elementos patrimoniales documentados a lo largo de los trabajos de prospección superficial, y que serán detallados en el apartado "8. Evaluación de Impacto Cultural". La información sobre los datos LiDAR de base utilizados en la presente memoria es la siguiente:

- Origen de los datos (entidad propietaria): LIDAR del proyecto PNOA del IGN.
- Modelos digitales con información altimétrica de la nube de puntos LiDAR, distribuidos en ficheros de 2x2 km de extensión. Las nubes de puntos han sido capturadas mediante vuelos de segunda cobertura con sensor Lidar con una densidad de 0,5 puntos/m2 o mayores. Año de captura 2016. Puntos clasificados y coordenadas ETRS89 UTM30N

- Mediante herramientas ráster (análisis-Mapa de Sombras) dejando los parámetros establecidos: 45 (altitud luz) y 315 (azimut luz). Potenciación de esta visualización mediante la herramienta *Relief Visualization Toolbox* con el resultado de la combinación de una capa en formato ráster de Mapa de Sombras (HS), de *Hillshading from multiple direction* y de *Flat terrain* 8 bits.

Evaluación de visibilidades

Se valorará el grado de visibilidad de la zona afectada por la infraestructura y su incidencia a la hora de posibilitar la identificación de bienes en superficie. Para ello, se tendrá en cuenta una serie de factores a la hora de diagnosticar la afección: un análisis de la cobertura vegetal y la orografía durante el recorrido, así como la valoración de accesos y una diagnosis sobre la identificación de patrimonio.

El desarrollo de un método de análisis sobre los grados de visibilidad de los suelos implica la propia evaluación del terreno y las posibilidades de acceder a él y recorrerlo, atendiendo siempre a un sesgo objetivo y asumiendo como prioridad la preservación de la integridad física del arqueólogo. Para ello se desarrolla un matriz de visibilidades en base a una escala de criterios y pautas que pasamos a enumerar con relación a cada parámetro:

- **Nula:** Aquella cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se trata de espacios a los que no se puede acceder; ya sea por la frondosidad de la vegetación o por lo accidentado del relieve. Nos referimos a zonas boscosas o de monte muy tupidas, barrancos, cursos de agua naturales, cuyo recorrido puede poner en riesgo la integridad del arqueólogo; o parcelas de labor con los sembrados presentando un grado alto de crecimiento (más de 50 centímetros de altura), donde el campo de visión queda anulado en cuanto a revisar la superficie se refiere. Ello implicará la adopción de estrategias correctoras destinadas a subsanar la falta de revisión del terreno mediante aquellas medidas preventivas que se contemplen idóneas.

- **Mala/ Reducida:** Aquella cuyas condiciones del entorno exigen medidas preventivas o correctoras debido a que, aunque el terreno ha podido recorrerse debido a la practicabilidad de sus accesos, la frondosidad de la vegetación dificulta en alto grado la identificación de cualquier elemento en superficie. Supone un grado menos de gravedad, pero sigue presentando impedimentos a la hora de desarrollar con competencia este trabajo. Es el caso áreas boscosas, manchas forestales, paisajes de monte alto, campos en barbecho y/o abandono con gran cobertura vegetal y campos

de labor cuyos cultivos alcancen un grado de crecimiento medio/alto (entre 30-50 centímetros de altura).

- **Media:** Aquel cuyas condiciones no precisan de medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que sus características ambientales dificultan relativamente la revisión de la superficie. Continúa existiendo una afección visual debido a la existencia parcial de cobertura vegetal, generalmente compuesta por matorral bajo en zonas de monte o sotobosque, o por la presencia de herbáceas, broza o rastrojo resultante de cosechas anteriores en los campos de cultivo. Se incluyen también aquí las parcelas en estado de abandono o barbecho y aquellas recientemente roturadas, pero no liberadas aún de su componente vegetal.

- **Buena:** Se recogen aquí las condiciones que implican la inexistencia de impedimentos al tiempo de inspeccionar el terreno, pudiendo revisar con garantías el entorno e identificar elementos patrimoniales sin dificultad. En este caso, la presencia de vegetación es escasa o inexistente, encontrado la superficie exenta de plantas u otro tipo de elementos que puedan opacar los suelos y entorpecer la labor. Un claro ejemplo de ello lo podemos encontrar en los campos de cultivo labrados. No requerirá de medidas preventivas complementarias en atención a su grado de visibilidad.

Grado de visibilidad	Color
Buena	
Media	
Reducida	
Nula	

Tabla 9. Graduación cromática acerca de las condiciones visuales detectadas sobre el terreno (Fuente: elaboración propia).

Los grados de visibilidad se plasmarán de forma individualizada sobre cada una de las parcelas catastrales existentes afectadas por el proyecto de infraestructura en el momento de desarrollar la prospección.

Tras todo lo dicho, debemos apuntar que las circunstancias en las que concurre el grado de visibilidad son amplias y complejas. Por lo tanto, nuestra intención es posibilitar una concepción integral y globalizadora del impacto del grado de visibilidad al momento de realizar un estudio patrimonial y la identificación o no de los elementos relativos a este.

Identificación de patrimonio inédito/no inventariado

En cuanto a la codificación y nomenclatura desarrollada para facilitar de la identificación de los bienes hallados y documentados durante los trabajos, se han estandarizado un conjunto de siglas seguidas del numeral correspondiente y una denominación en relación con el toponímico de la zona y/o las características del bien.

- **Patrimonio Arqueológico No Inventariado**:
    - **HA**: Para los hallazgos aislados, entre 1 y 3 elementos de Patrimonio Arqueológico mueble, pudiendo identificarse tanto fragmentos cerámicos e industria lítica, mayoritariamente, como material constructivo (cantería, tejas, ladrillos, adobes, etc.) u objetos metálicos (relativos a la numismática, joyería o herrería), mucho menos prolíficos. En cartografía se representa con un centroide, ubicado en el lugar de localización del hallazgo. Su entorno de protección cuenta con un radio de 50 metros.
    - **DIS:** Para los hallazgos que reflejen una dispersión de material arqueológico mueble (entre 4 y 7 elementos) en una zona concreta. En cartografía se representa con un polígono que delimita la extensión de la zona de dispersión de hallazgos arqueológicos, en cuyo perímetro se incluyen todos los elementos muebles documentados en campo, el cual debe ser respetado y protegido.
    - **CON:** Para los hallazgos que indiquen una concentración de material arqueológico mueble (8 o más elementos) en una zona concreta pero cuyo número y/o características, por el momento, no permiten catalogar dicho lugar como un posible yacimiento arqueológico. En cartografía se representa con un polígono que delimita la extensión de la zona de concentración de hallazgos arqueológicos, en cuyo perímetro se incluyen todos los elementos muebles documentados en campo, el cual debe ser respetado y protegido.
    - **PA:** Para los hallazgos que conlleven una alta concentración de elementos patrimoniales muebles, identificándose como posible yacimiento arqueológico; en esta categorización también se incluyen elementos constructivos de carácter inmueble, como restos de edificios o trincheras de guerra. En cartografía se representa con un polígono que delimita la extensión del yacimiento, en cuyo

perímetro se incluye todo el patrimonio documentado en campo, el cual debe ser respetado y protegido.

- **Patrimonio Etnológico**:
    - **PE**: Para elementos correspondientes al Patrimonio Arquitectónico no Inventariado relativos a manifestaciones de elementos constructivos tradicionales del entorno, generalmente vinculados al ámbito agropecuario, tales como casetas o casa de campo (masadas, mases, cortijos), parideras, corrales, cortavientos, refugios, almacenes de aperos o construcciones hidráulicas, entre otros, que aportan información acerca de la cultura e identidad popular de una comunidad de manera representativa. Caben incluirse aquí también las edificaciones de tipo lineal, como linderos, aterrazamientos o acequias, ligadas al aprovechamiento agropecuario y a la conformación de paisajes culturales en los últimos siglos. En cartografía la representación será dada por un polígono que delimita el bien, cuyo perímetro debe ser respetado y protegido.

Esta codificación comprende únicamente al patrimonio inédito/no inventariado, pues en el caso de los Bienes de Interés Cultural (BIC), Patrimonio Arqueológico Inventariado (yacimientos) y Patrimonio Arquitectónico Inventariado, se conservan las nomenclaturas otorgadas por las administraciones pertinentes, respetando las denominaciones que aparecen en los visores, en las distintas herramientas de ordenación urbanística y en las Cartas Arqueológicas facilitadas por estas.

9. BIBLIOGRAFÍA

- BATE, L.F. 1998. El Proceso de Investigación en Arqueología. Crítica. Barcelona.
- FONTANA, J. 1999. Historia: análisis del pasado y proyecto social. Crítica. Barcelona.
- GRAU MIRA, I. 2006. La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje. Universidad de Alicante.
- LÓPEZ, M. 2007. La batalla del Salada sobre la toponimia actual de Tarifa. Aljaranda: revista de estudios tarifeños, nº 64, pp. 2-10. Ayuntamiento de Tarifa.
- PAGÉS BLANCH, P. 1985. Introducción a la Historia. Epistemología, teoría y problemas de método en los estudios históricos. Barcanova. Barcelona.
- RENFREW, C. y BAHN, P. 1998. *Arqueología. Teorías, Métodos y Práctica*. Akal. Madrid.
- SÁEZ, A.J., GURRIARÁN, P., GARCÍA, S. 2014. El sistema de defensa del Campo de Gibraltar. Una aproximación a su tipología. Almoraima. Revista de Estudios Campogibraltareños, nº 41. Algeciras.

WEBGRAFÍA

- https://www.culturaydeporte.gob.es
- http://www.ign.es
- https://www.ine.es
- https://turismodetarifa.com/que-visitar/historia/
- https://www.aytotarifa.com/ ´
- https://guiadigital.iaph.es/
- https://www.ideandalucia

ANEXOS

ANEXO I

CARTOGRAFÍA

262000
264000
266000
268000
3994000
3992000
3990000
3988000

PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 4
CORTIJO DE LA PALMOSILLA
TORRE LA PEÑA
BUNKER SANTUARIO DE LA LUZ
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 3
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 2
PUENTE RIO JARA
BÚNKER
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 1
PUENTE RIO VEGA
C. H TARIFA
MURALLAS
CASTILLO
TORRE LOS MADEROS
CASTILLO STA. CATALINA
BIENES SUBACUÁTICOS
BIENES SUBACUÁTICOS
TORRE LAS PALOMAS
BIENES SUBACUÁTICOS
BIENES SUBACUÁTICOS



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

Huella constructiva PE "Arrebol"

PATRIMONIO CULTURAL

Patrimonio Arqueológico Inventariado

Entorno de Protección Arqueológico

PROYECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Modificación del Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

MAPA DE PATRIMONIO CULTURAL

Plano nº1 Hoja 1/1 Formato A3 Enero 2025

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:30000

N

Statkraft ATENEA

262000
264000
266000
268000
3994000
3992000
3990000
3988000

PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 4
CORTIJO DE LA PALMOSILLA
TORRE LA PEÑA
BUNKER SANTUARIO DE LA LUZ
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 3
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 2
PUENTE RIO JARA
BÚNKER
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 1
PUENTE RIO VEGA
C. H TARIFA
TORRE LOS MADEROS
CASTILLO
TORRE LA ALMEDINA
CASTILLO STA. CATALINA
BIENES SUBACUÁTICOS
BIENES SUBACUÁTICOS
TORRE LAS PALOMAS
BIENES SUBACUÁTICOS
BIENES SUBACUÁTICOS



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

Huella constructiva PE "Arrebol"

PATRIMONIO CULTURAL

Patrimonio Arqueológico Inventariado

Entorno de Protección Arqueológico

PROYECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Modificación del Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

MAPA DE PATRIMONIO CULTURAL

Plano nº2 Hoja 1/1 Formato A3 Enero 2025

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:30000

N

Statkraft

ATENEA

262000
264000
266000
268000
3994000
3992000
3990000
3988000

PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 4
CORTIJO DE LA PALMOSILLA
TORRE LA PEÑA
BUNKER SANTUARIO DE LA LUZ
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 3
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 2
PUENTE RIO JARA
BUNKER
PA-01. FORTIFICACIONES ESTRECHO DE GIBRALTAR 1
PUENTE RIO VEGA
C. H TARIFA
TORRE LOS MADEROS
CASTILLO
TORRE LA ALMEDINA
CASTILLO STA. CATALINA
BIENES SUBACUÁTICOS
BIENES SUBACUÁTICOS
TORRE LAS PALOMAS
BIENES SUBACUÁTICOS
BIENES SUBACUÁTICOS



OBJETO DE PROYECTO

INFRAESTRUCTURAS PE ARREBOL

Huella constructiva PE "Arrebol"

PATRIMONIO CULTURAL

Patrimonio Arqueológico Inventariado

Entorno de Protección Arqueológico

PROYECTO DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL

Proyecto de Modificación del Parque Eólico "Arrebol"

T. M. de Tarifa
Provincia de Cádiz

MAPA DE PATRIMONIO CULTURAL

Plano nº3 Hoja 1/1 Formato A3 Enero 2025

Datum ETRS89, Zona 30N Escala 1:30000

N

Statkraft

ATENEA



Teléfono. 629 022 310 / administracion@atenearqueologia.com / www.atenearqueologia.com
Oficina de Correos de Anselmo Clavé, s/n (Estación de El Portillo) Aptdo. de correos 10.
C. P. 50.004, Zaragoza (Sede Central)

ANEXO XI – ESTUDIO ACÚSTICO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1 OBJETO 3
1.2 LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD 3
2. MARCO LEGAL 5
2.1 NIVEL NACIONAL 5
2.2 NIVEL AUTONÓMICO Y MUNICIPAL: ANDALUCÍA Y TARIFA 6
3. SITUACIÓN PREOPERACIONAL 7
4. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA 11
5. MODELIZACIÓN DEL PROYECTO PARQUE EÓLICO "ARREBOL" 13
6. MEDIDAS CORRECTORAS 17
7. CONCLUSIONES 18

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO

El objeto de la presente Modelización Acústica es evaluar la incidencia ambiental de las emisiones acústicas producidas por el Parque Eólico Arrebol tras su puesta en funcionamiento.

1.2 LOCALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

El PE Arrebol se encuentra en el término municipal de Tarifa, Cádiz. Las posiciones de los aerogeneradores son las siguientes (UTM ETRS89 - HUSO 30):

POSICIÓN	UTMx	UTMy
ARR-01	265.103	3.992.439
ARR-02	265.263	3.992.817
ARR-03	265.545	3.993.177
ARR-04	265.767	3.993.639
ARR-05	265.608	3.994.046

Tabla 1. Posiciones aerogeneradores PE Arrebol *(Fuente: Memoria PE Arrebol)*

Además de esta instalación, se tendrá en cuenta los niveles de ruido emitidos por el parque eólico PESUR, en funcionamiento y ubicado a 562 metros al norte y a 1,1 km al este de Arrebol, con las siguientes coordenadas:

POSICIÓN	UTMx	UTMy
PS 01	266.154,7	3.994.921
PS 02	266.044,4	3.994.804
PS 03	265.931,2	3.994.690
PS 04	265.818,7	3.994.568
PS 05	268.067,8	3.994.833
PS 06	268.056,2	3.994.651
PS 07	267.915,7	3.994.575
PS 08	267.809,8	3.994.447
PS 09	267.687,2	3.994.349
PS 10	266.865	3.993.654

POSICIÓN	UTMx	UTMy
PS 11	266.951,5	3.993.513
PS 12	266.985,9	3.993.354
PS 13	266.962,3	3.993.192
PS 14	267.046,4	3.993.041
PS 15	267.046,2	3.992.877
PS 16	267.008,2	3.992.748
PS 17	266.965,6	3.992.567
PS 18	266.954,9	3.992.407
PS 19	266.822,9	3.992.290
PS 20	266.742,4	3.992.181
PS 21	266.705,8	3.992.051

Tabla 2. Posiciones aerogeneradores PE PESUR *(Fuente: Junta de Andalucía)*

El plano de las instalaciones del PE Arrebol, junto a las del PE referido (PESUR), se muestra a continuación:

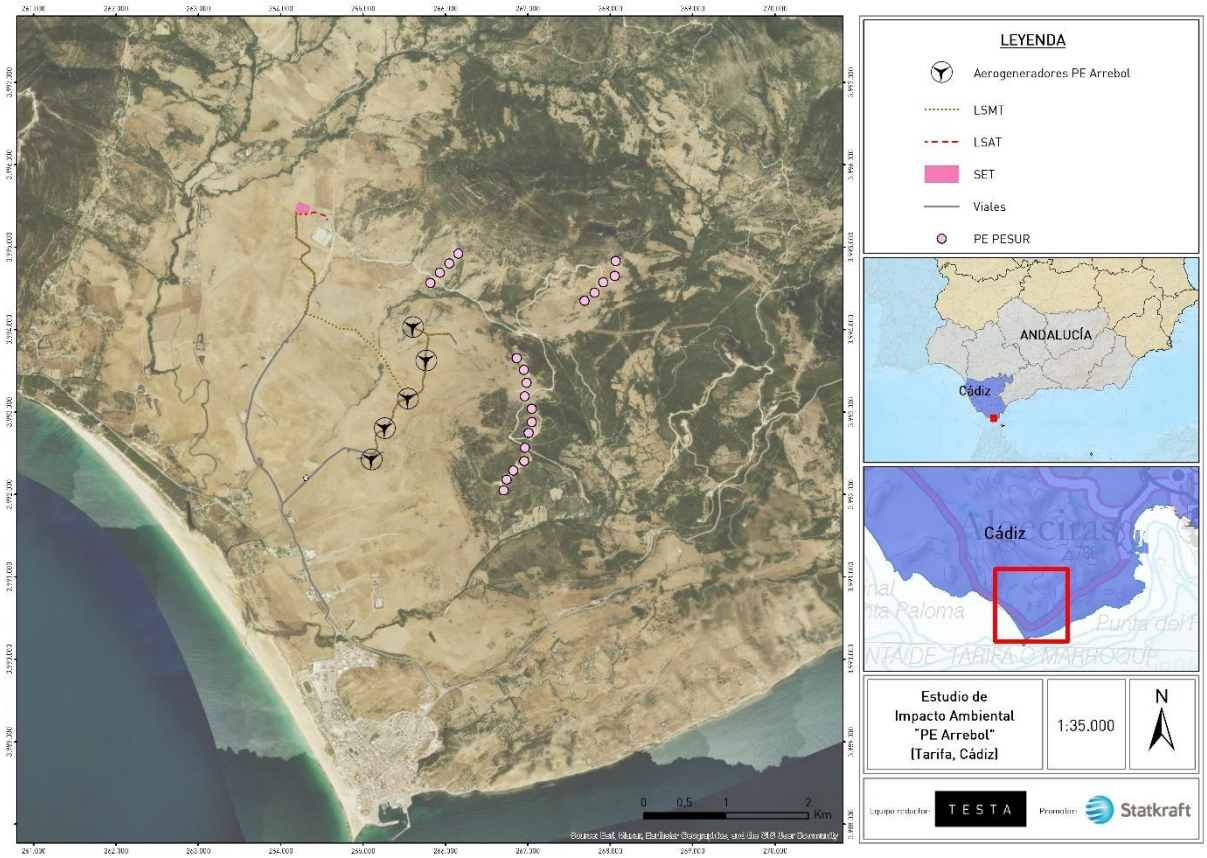


Ilustración 1. Plano de localización de la actividad

2. MARCO LEGAL

A continuación, se detalla el conjunto de normativas que afectan a los niveles sonoros provocados por la instalación del proyecto Parque Eólico "Arrebol", indicándose los parámetros sonoros que contempla la legislación para este tipo de instalaciones.

2.1 NIVEL NACIONAL

La legislación española incluye la siguiente normativa a nivel estatal:

- Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por la que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad de aire y protección de atmósfera.

El Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003 de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, establece los siguientes valores límites de inmisión dB(A):

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
a	Sectores del territorio con predominio de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte y otros equipamientos públicos que los reclamen.	(sin determinar)		
g	Espacios naturales que requieran de protección especial.	(sin determinar)		

Tabla 3. Valores límites de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras y actividades
(Fuente: RD 1367/2007)

Donde:
- Ld: índice de ruido durante el día.
- Le: índice de ruido durante la tarde.
- Ln: índice de ruido durante la noche.

2.2 NIVEL AUTONÓMICO Y MUNICIPAL: ANDALUCÍA Y TARIFA

El Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, queda sustituido en marzo de 2025 por el Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.

El nuevo Reglamento establece en su artículo 2 que "*será de aplicación a cualquier infraestructura, instalación, maquinaria o proyecto de construcción, así como a las actividades de carácter público o privado, incluidas o no en el anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, que se ubiquen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y produzcan o sean susceptibles de producir contaminación acústica por ruido o vibraciones*".

Por otro lado, en su artículo 7, se indica sobre las áreas de sensibilidad acústica que "*será determinada por cada Ayuntamiento en su término municipal, en atención a los usos predominantes del suelo, actuales o previstos*". La Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica en el municipio de Tarifa incluye en su Anexo I los siguientes tipos de áreas de sensibilidad acústica, con los correspondientes objetivos de calidad acústica de ruido:

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo o de espectáculos	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario distinto del indicado en el tipo c	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen [1]	(2)	(2)	(2)
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica [3]	55	55	45
g2	Espacios naturales del P.N. del Estrecho con un estatus especial: Paraje Natural de Los Lances (todo el año), y zonas de anidamiento de Alimoche (Zona Betis y Zona Mosaico, en un radio de entre 1.000 y 2.000 m de los nidos, en la época de anidamiento, entre el 1 de marzo y el 31 de agosto) [4]	50	50	40

Tabla 4. Valores límites de inmisión a nivel autonómico *(Fuente: Decreto 50/2025 y Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica de Tarifa)*

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.
(3) Estos valores son aplicables a todo el Parque Natural del Estrecho y a otros espacios naturales que requieran especial protección contra la contaminación acústica en todo el término municipal.
(4) En las zonas Betis y Mosaico, fuera de la época de anidamiento se aplican los mismos objetivos que para el resto del P.N. del Estrecho, recogidos en g.

3. SITUACIÓN PREOPERACIONAL

Los principales focos emisores y receptores en el ámbito de estudio en la situación preoperacional se presentan en las siguientes ilustraciones, correspondiéndose con las vías de comunicación, núcleos poblaciones y los parques eólicos preexistentes.

En cuanto a las carreteras, se encuentran en el ámbito de estudio la N-340 (carretera del Mediterráneo), carretera nacional que discurre al SW del proyecto, y la CA-9210 (Santuario), carretera provincial conectada con la N-340, al oeste del parque eólico.



Ilustración 2. Carreteras en el entorno del proyecto *(Fuente: IGN)*

En las siguientes imágenes se muestran los datos de tráfico del año 2022, último disponible a la fecha de elaboración de este documento, obtenidos del Mapa de tráfico de la DGT y del Plan General de Aforos de la Junta de Andalucía, con intensidades medias diarias (IMD).

Se observa que la única carretera cercana con un tráfico reseñable es la N-340, que soporta en los meses de verano un elevado tránsito de vehículos debido al gran número de visitantes vacacionales.



Ilustración 3. Mapa de tráfico DGT: tipos de vía *(Fuente: MITECO)*

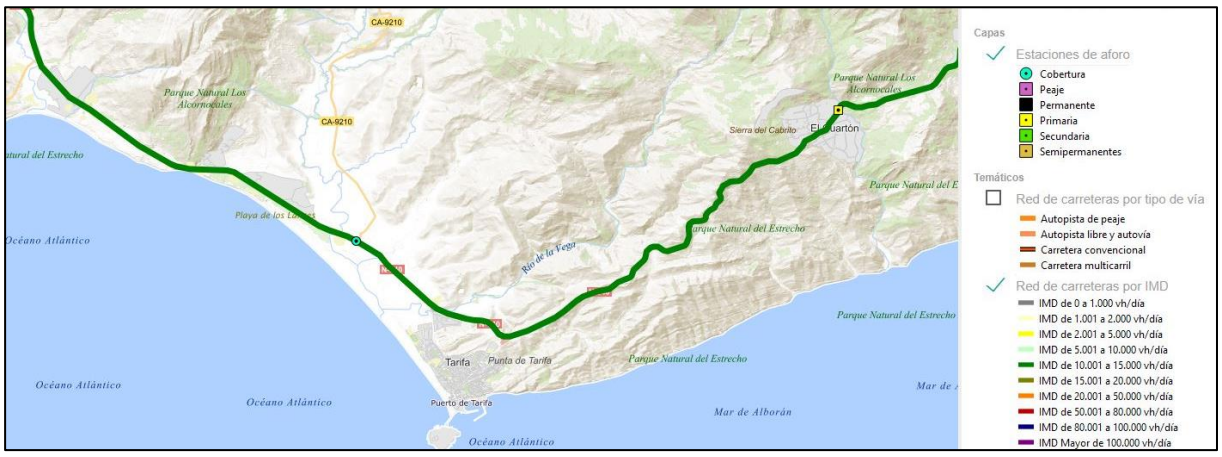


Ilustración 4. Mapa de tráfico DGT: Intensidad Media Diaria *(Fuente: MITECO)*

Nombre	Tipo carretera	PK Inicio	PK Fin	Longitud	IMD total	IMD ligeros	IMD pesados	vh-km total	vh-km ligeros	vh-km pesados
N-340	Carretera convencional	81.35	102.4	20.947	10954	10421	533	83750505	79675371	4075134



Ilustración 5. Mapa de tráfico DGT: datos tramo más próximo *(Fuente: MITECO)*

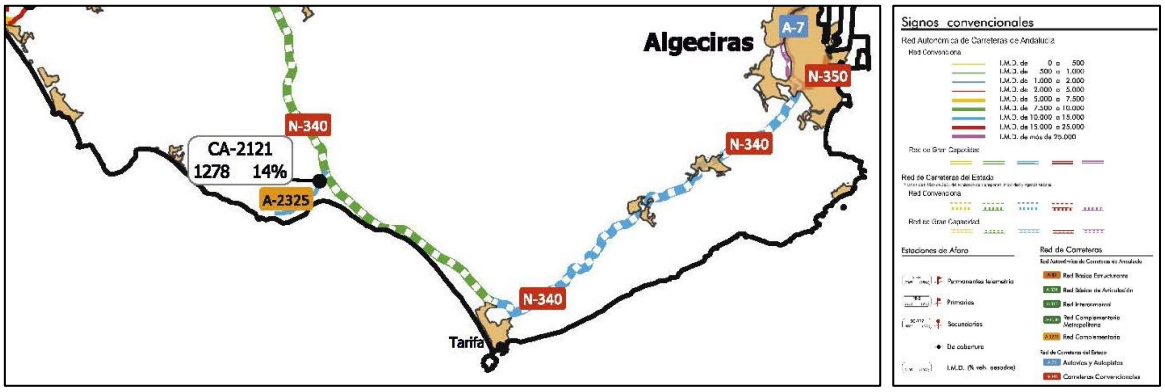


Ilustración 6. Plan de aforos de la red de carreteras autonómicas de Andalucía – provincia de Cádiz *(Fuente: Junta de Andalucía)*

En cuanto a núcleos poblacionales, el único núcleo de tipo cabecera municipal en el entorno es Tarifa, a 2 km, aunque existen otros núcleos de población (diseminados) en un ámbito más cercano, como se aprecia en la siguiente ilustración:

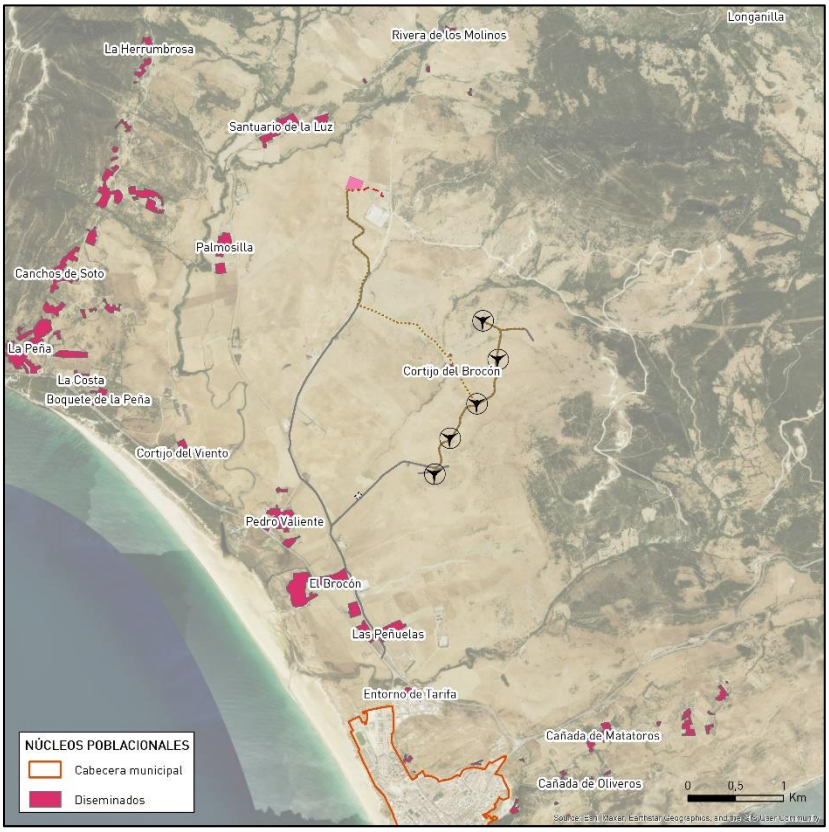


Ilustración 7. Parques eólicos en funcionamiento cercanos al proyecto PE Arrebol

Por otro lado, en el entorno se localizan varios parques eólicos en funcionamiento, siendo el parque eólico "PESUR I" el más cercano, a 562 metros del aerogenerador ARR-05, que se ha incluido en la modelización realizada en el apartado 5 de este documento.

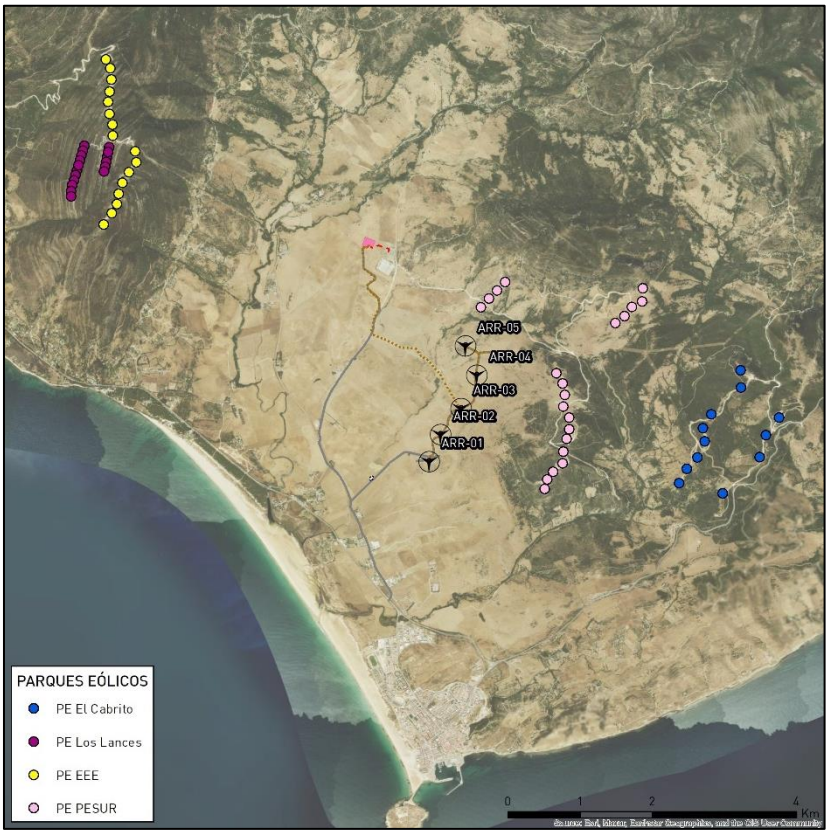


Ilustración 8. Parques eólicos en funcionamiento cercanos al proyecto PE Arrebol

La situación preoperacional de los parques eólicos presentes en el entorno se representa a continuación mediante sus líneas isofónicas:

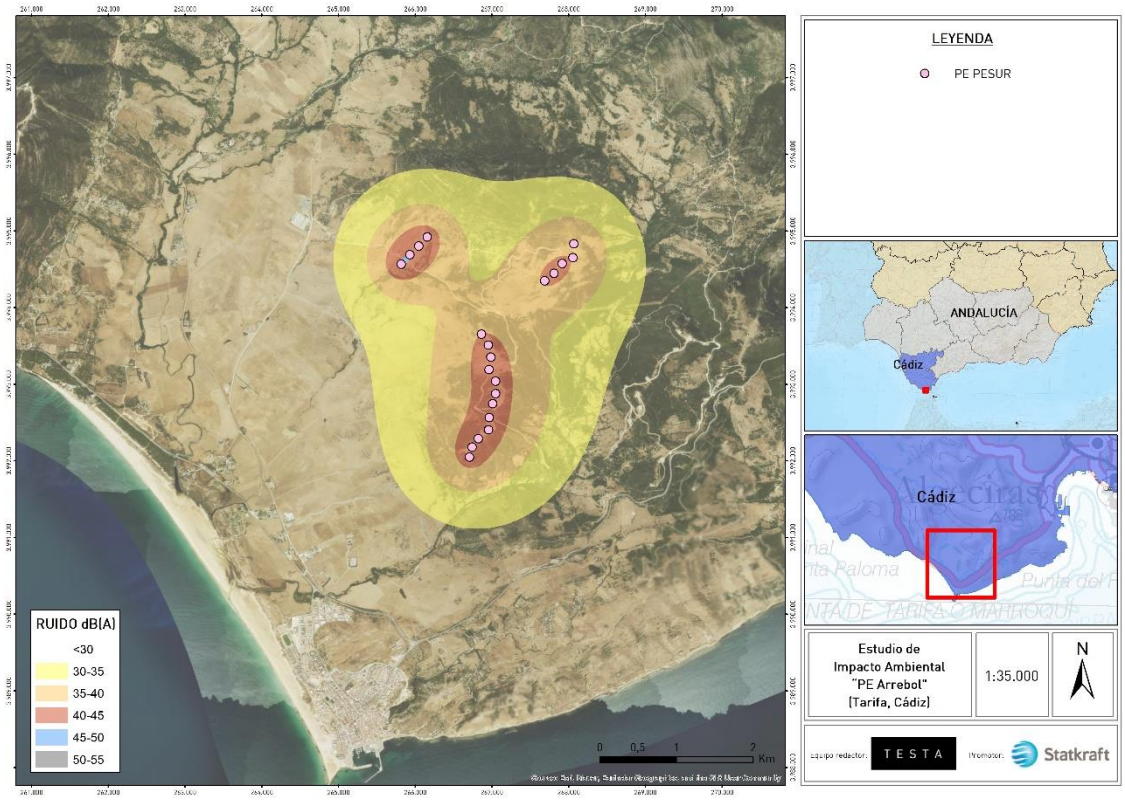


Ilustración 9. Situación acústica preoperacional de los PPEE próximos al PE Arrebol

4. ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

Como se ha indicado en el apartado de legislación, el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, clasifica en su artículo 5 las áreas acústicas en atención al uso predominante del suelo, siendo el apartado 'g)' el que atañe al proyecto objeto de estudio:
g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

En el área de implantación directa no se localiza ningún Parque Natural, si bien las instalaciones están cercanas a dos de ellos. El más cercano a los aerogeneradores (589 metros del ARR-05) se denomina "Parque Natural Los Alcornocales", ocupando toda la zona al E y N del parque eólico. Por otro lado, se encuentra el "Parque natural del Estrecho", a 1,7 km del aerogenerador ARR-01.

No hay ninguna Reserva Natural, Monumento Natural o Paisaje protegido en las proximidades del parque eólico, encontrándose al suroeste de las instalaciones se ubica la "Playa de los Lances", al otro lado de la carretera N-340, a 1,7 km del aerogenerador ARR-01.

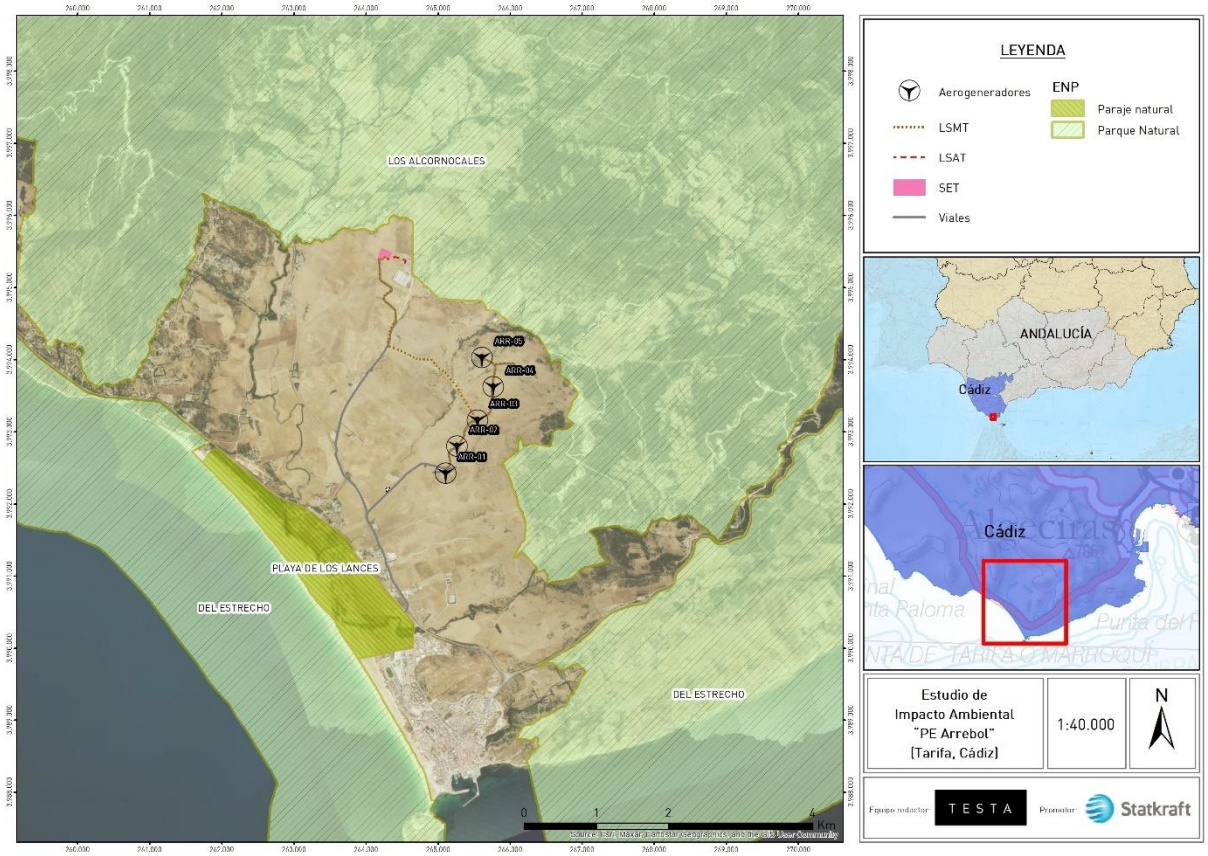


Ilustración 10. Figuras de protección en el ámbito de estudio *(Fuente: REDIAM)*

Una vez revisada la legislación nacional, autonómica y municipal en el apartado 2 'Marco legal', se observa que para las zonas acústicas de tipo 'g' no se definen valores de referencia en el Real Decreto 1367/2007, pero sí en La Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica en el municipio de Tarifa, donde se indica que los niveles de ruido no deberán superar en zonas receptoras los 55 dB de día y los 45 dB de noche, siendo el límite para el Paraje natural "Playa de Los Lances" (a 840 metros del aerogenerador más cercano) y el PN del Estrecho de 50 dB de día y 40 dB de noche.

5. MODELIZACIÓN DEL PROYECTO PARQUE EÓLICO "ARREBOL"

Por medio del software de predicción acústica WindPro versión 4.0, con los datos del modelo de aerogenerador a instalar, se obtiene la simulación de generación de ruido de los aerogeneradores en el entorno una vez implantado el parque eólico.

El Parque Eólico "Arrebol", con una potencia instalada máxima de 36 MW conforme a los permisos de acceso y conexión tramitados en REE, estará formado por cinco (5) posiciones de aerogeneradores numerados de ARR-01 a ARR-05.

Cada uno de los aerogeneradores tendrán una potencia unitaria de 7,2 MW, una altura máxima de buje de hasta 119 m y un diámetro de pala de hasta 172 m, estando interconectados mediante una red eléctrica subterránea de distribución interior a 30 kV.

A continuación, se incluye el mapa de isófonas, representada en cinco bandas de distintos colores. Por un lado, se representan los niveles acústicos previstos para los aerogeneradores del nuevo proyecto "Arrebol", y por otro lado la simulación acústica en conjunto con el Parque Eólico PESUR, el más cercano al nuevo proyecto "Arrebol", respecto a núcleos urbanos y ENP:

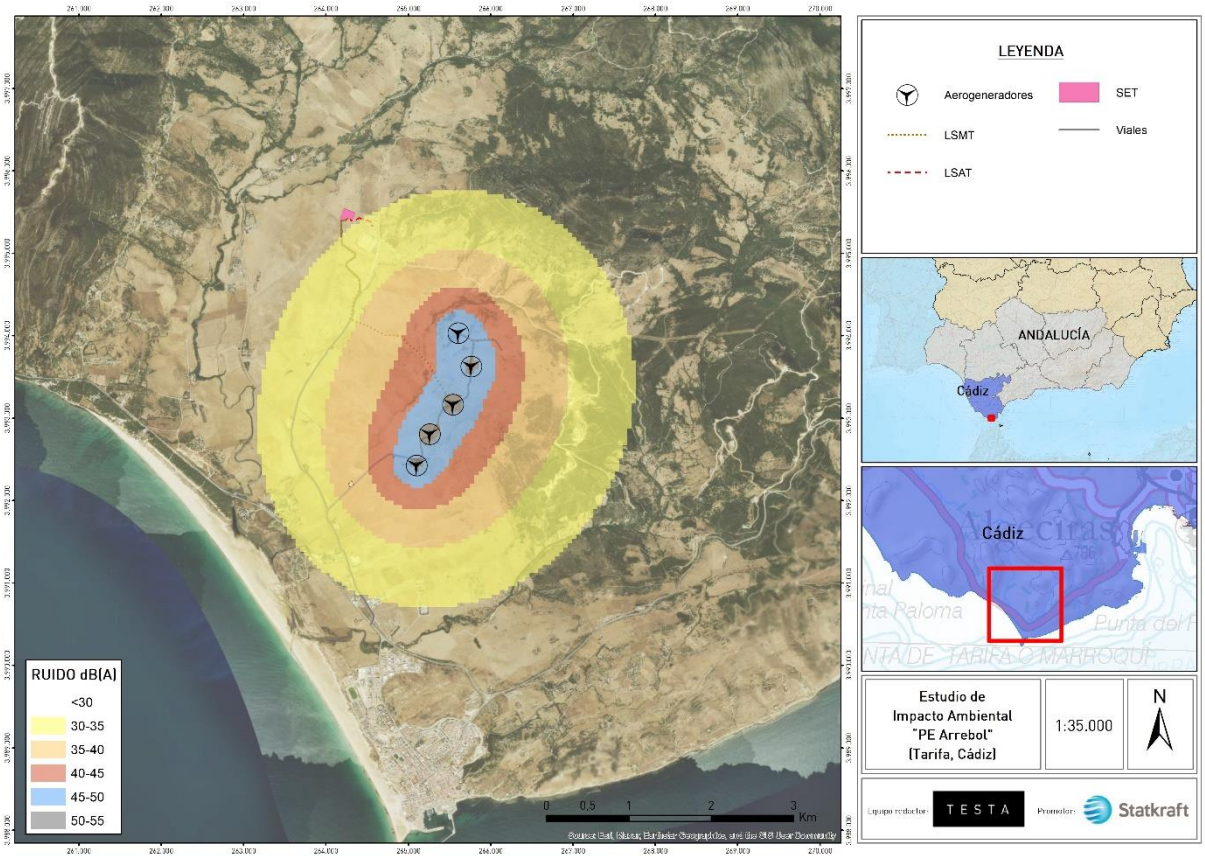


Ilustración 11. Niveles acústicos previstos PE Arrebol *(Fuente: elaboración propia)*

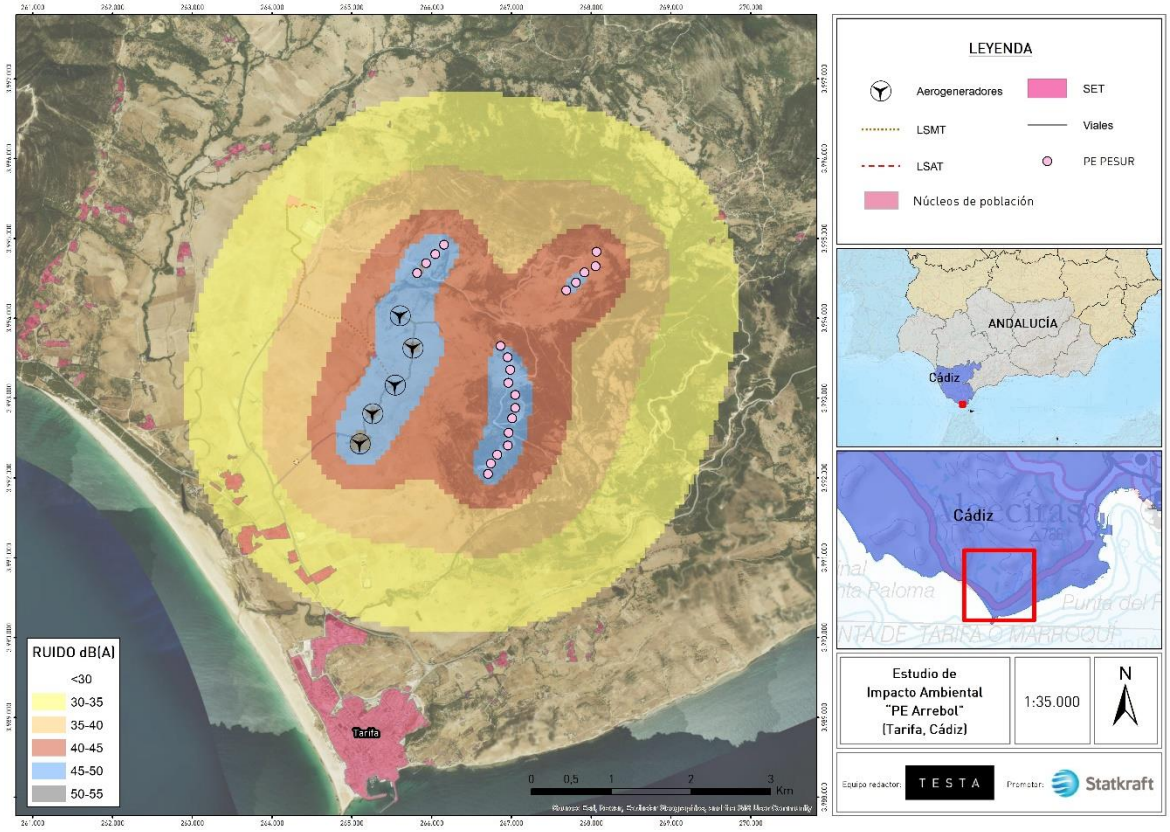


Ilustración 12. Niveles acústico previstos PE Arrebol y PE PESUR respecto a núcleos urbanos *(Fuente: elaboración propia)*

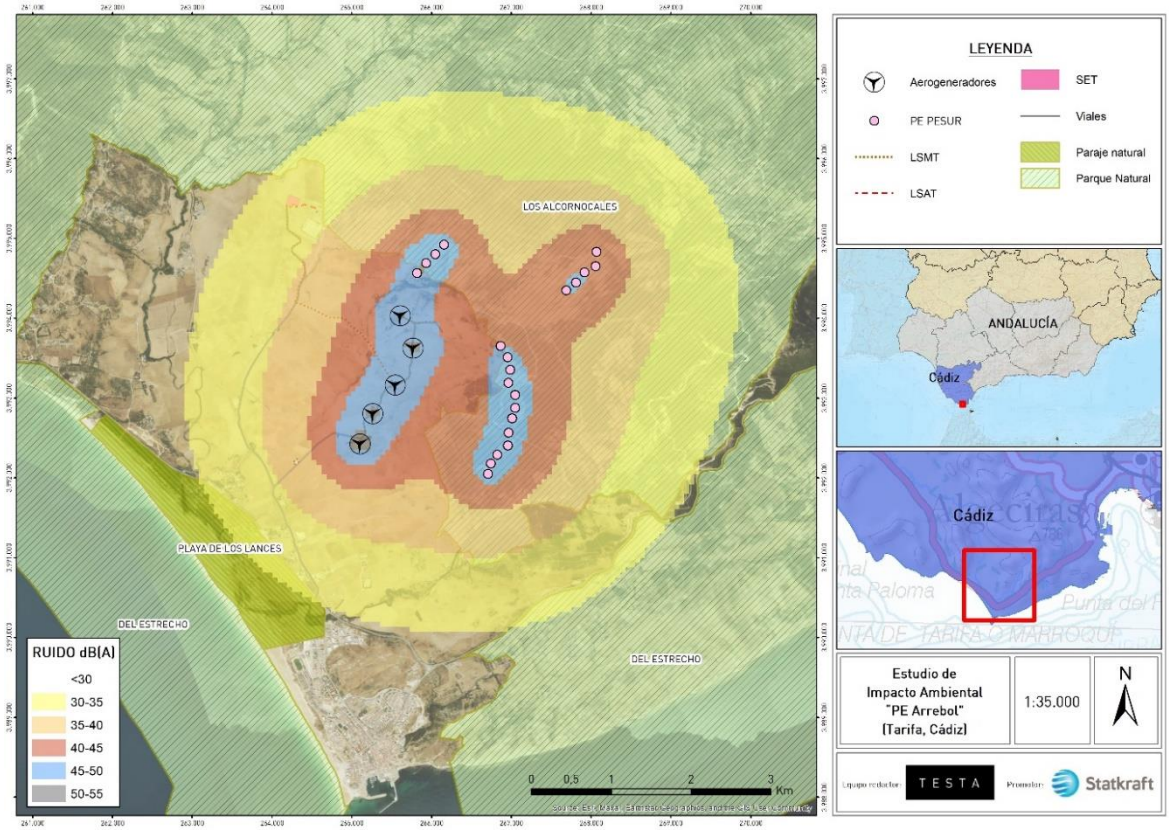


Ilustración 13. Niveles acústico previstos PE Arrebol y PE PESUR respecto a ENP *(Fuente: elaboración propia)*

Se presentan a continuación las tablas de datos obtenidas de los cálculos realizados mediante el software WindPro 4.0:

- Modelo de cálculo de ruido: ISO 9613-2 General. Velocidad del viento 8,0 m/s.
- Altura buje aerogeneradores PE Arrebol: hasta 119 m.
- Altura buje aerogeneradores PE PESUR: 64 m.
- Diámetro de rotor PE Arrebol: hasta 172 m.
- Diámetro de rotor PE PESUR: 70 m.

Calculado L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet

Nº AG	Nombre AG	Distancia (m)	Distancia de ruido (m)	Calculado [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	ARR-01	2.294	2.385	23,13	106,9	0	78,55	5,21	0	0	0	83,76
2	ARR-02	2.696	5.614	7,12	102,1	0	85,99	8,99	0	0	0	94,98
3	ARR-03	3.115	5.453	7,52	102,1	0	85,73	8,84	0	0	0	94,57
4	ARR-04	3.619	5.313	7,88	102,1	0	85,51	8,71	0	0	0	94,21
5	ARR-05	3.971	5.148	8,32	102,1	0	85,23	8,55	0	0	0	93,78
6	PS 01	4.955	4.999	8,72	102,1	0	84,98	8,4	0	0	0	93,37
7	PS 02	4.815	4.000	11,73	102,1	0	83,04	7,32	0	0	0	90,37
8	PS 03	4.677	3.908	12,04	102,1	0	82,84	7,22	0	0	0	90,06
9	PS 04	4.526	3.789	12,45	102,1	0	82,57	7,08	0	0	0	89,65
10	PS 05	5.495	3.636	12,99	102,1	0	82,21	6,89	0	0	0	89,11
11	PS 06	5.328	3.554	13,29	102,1	0	82,02	6,79	0	0	0	88,81
12	PS 07	5.196	2.767	21,29	106,9	0	79,84	5,76	0	0	0	85,6
13	PS 08	5.034	3.423	13,78	102,1	0	81,69	6,63	0	0	0	88,32
14	PS 09	4.893	3.289	14,29	102,1	0	81,34	6,46	0	0	0	87,8
15	PS 10	3.933	3.117	14,98	102,1	0	80,87	6,24	0	0	0	87,11
16	PS 11	3.824	2.987	15,52	102,1	0	80,51	6,07	0	0	0	86,57
17	PS 12	3.693	2.812	16,29	102,1	0	79,98	5,83	0	0	0	85,81
18	PS 13	3.536	2.674	16,92	102,1	0	79,54	5,63	0	0	0	85,18
19	PS 14	3.435	2.545	17,53	102,1	0	79,11	5,45	0	0	0	84,56
20	PS 15	3.288	3.151	19,64	106,9	0	80,97	6,28	0	0	0	87,25
21	PS 16	3.152	3.640	17,77	106,9	0	82,22	6,9	0	0	0	89,12
22	PS 17	2.974	4.019	16,46	106,9	0	83,08	7,35	0	0	0	90,43
23	PS 18	2.831	4.969	8,8	102,1	0	84,92	8,37	0	0	0	93,29
24	PS 19	2.664	4.834	9,18	102,1	0	84,69	8,23	0	0	0	92,92
25	PS 20	2.530	4.702	9,56	102,1	0	84,44	8,09	0	0	0	92,54
25	PS 21	2.398	4.559	9,97	102,1	0	84,18	7,94	0	0	0	92,12
			SUMA	29,82								

Tabla 5. Cálculos de ruido en la zona de estudio *(Fuente: Elaboración propia, WindPro 4.0)*

Donde:

- AG: Aerogenerador
- A: Zona Sensible al Ruido (NSA)
- LWA,ref: Nivel presión de sonido en AG
- K: Tono puro
- Dc: Corrección de directividad
- Adiv: la atenuación debido a la divergencia geométrica
- Aatm: la atenuación debida a la absorción atmosférica
- Agr: la atenuación debida al efecto de la tierra
- Abar: la atenuación debido a una barrera
- Amisc: la atenuación debida a otros efectos
- Cmet: Corrección meteorológica
- NSA: Zona sensible al ruido

6. MEDIDAS CORRECTORAS

Como se ha comprobado en la presente simulación, no se prevé que los niveles de ruido provoquen efectos significativos en las poblaciones o los espacios naturales protegidos del entorno.

En cualquier caso, como se indica en el apartado de medidas correctoras del EsIA, en caso de detectarse algún ruido anómalo o un nivel elevado de emisión de ruido al medio durante la explotación del parque eólico, se realizarán mediciones acústicas en período diurno y nocturno. En caso de comprobarse que se superan los valores límite o los objetivos de calidad de aplicación, se procederá a detectar el foco de emisión y corregir su producción, analizándose las medidas correctoras a adoptar.

Estas medidas podrán suponer alguna de las siguientes acciones, justificándose la idoneidad de las mismas mediante los correspondientes cálculos:

- Revisión de turbinas (maquinaria y estado de la estructura), especialmente en aquellas en las que las mediciones devuelvan mayores niveles de ruido, procediéndose a la lubricación o sustitución de los componentes que pudieran aportar un mayor caudal sonoro al entorno.
- Uso de un modo de funcionamiento silencioso en caso de incluirse en el modelo de aerogenerador finalmente elegido.
- Implementación de software de gestión de ruido que ajuste el rendimiento de los aerogeneradores en función de las condiciones meteorológicas para ajustar los niveles de ruido.
- Instalación en zonas estratégicas de pantallas acústicas (en caso de ser viable), naturales, mediante vegetación autóctona, o artificiales.
- Aislamiento acústico de viviendas afectadas en coordinación con sus propietarios.
- Regulación del funcionamiento nocturno, bien en cuanto a la velocidad de los aerogeneradores o mediante su parada programada.

7. CONCLUSIONES

Según el análisis realizado, se puede comprobar que todos los núcleos poblaciones del entorno, tanto principales como diseminados, quedan por debajo del rango de los 35 dB, excepto el Cortijo del Brocón, próximo a los aerogeneradores ARR-03 y ARR-04, que se sitúa en el límite de los 45 dB, no superándose por tanto los límites de presión sonora establecidos para ninguna de las poblaciones.

De igual forma, las zonas catalogadas como parques naturales más próximas al parque eólico no se verán afectadas por niveles de ruido mayores a los 50 dB, siendo los mayores niveles alcanzados en zonas próximas al Parque Eólico PESUR, como ya ocurre en la situación actual preoperacional, debido a que la mayoría de estos se sitúan en el interior del Parque Natural Los Alcornocales, devolviendo la simulación valores por encima del límite nocturno de 45 dB en determinadas zonas en los límites del parque natural. Igualmente, el Paraje natural "Playa de Los Lances" y el PN El Estrecho, con consideración especial en la normativa municipal con un límite establecido de 50 dB de día y 40 dB de noche, quedan por debajo del rango de los 35 dB.

ANEXO XII – ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1 OBJETO DE ESTUDIO 3
1.2 CONCEPTO DE RIESGO 4
2. DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS 6
2.1 RIESGOS METEOROLÓGICOS 6
2.1.1 RIESGOS ASOCIADOS A PRECIPITACIONES 6
2.1.2 RIESGOS ASOCIADOS A TORMENTAS 9
2.1.3 RIESGOS ASOCIADOS A LA TEMPERATURA 11
2.1.4 RIESGOS ASOCIADOS AL VIENTO 13
2.2 RIESGO DE INUNDACIÓN 15
2.2.1 INUNDACIÓN FLUVIAL 15
2.2.2 INUNDACIÓN COSTERA 18
2.3 RIESGO DE INCENDIO 19
2.4 MOVIMIENTOS DEL TERRENO Y HUNDIMIENTOS 25
2.5 PELIGROSIDAD SÍSMICA 29
2.6 RIESGOS DE ORIGEN INDUSTRIAL 32
2.7 RIESGOS EN LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE 34
3. INCREMENTO DEL RIESGO POTENCIAL PROVOCADO POR LAS INSTALACIONES 35
4. CONCLUSIONES 36

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO DE ESTUDIO

El objeto de este anexo es la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad de los proyectos frente a catástrofes o daños graves y sus repercusiones sobre el medio ambiente, en este caso del Parque Eólico "Arrebol", en el término municipal de Tarifa, provincia de Cádiz, a cargo del promotor Statkraft Iberia Dos, S.L.U. La Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece en su artículo 45, punto f, lo siguiente:

> f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

En cumplimiento del punto referido se procede a la elaboración del presente INFORME DE VULNERABILIDAD FRENTE A RIESGOS en el que se incluyen tanto los riesgos naturales como los tecnológicos.

El riesgo de desastres naturales existentes en un área viene sucedido por diferentes fenómenos naturales, que van desde las inundaciones fluviales a seísmos, estos tienen una componente de imprevisibilidad que hacen imposible de prever cuándo ocurrirán. Si durante la ocurrencia de este evento llegase a afectar a infraestructuras antrópicas los daños ocasionados pueden exacerbarse debido a la ocurrencia de otros fenómenos como incendios o desprendimiento de las infraestructuras en sí, aumentando o exacerbando el riesgo. Por ello, el objetivo de este capítulo es enumerar, describir y valorar los riesgos existentes en la zona de estudio, asimismo, el riesgo existente para las infraestructuras y por último la vulnerabilidad del proyecto frente a este riesgo y sus implicaciones ambientales si se materializa.

La disposición del Parque Eólico y sus infraestructuras asociadas es la siguiente:

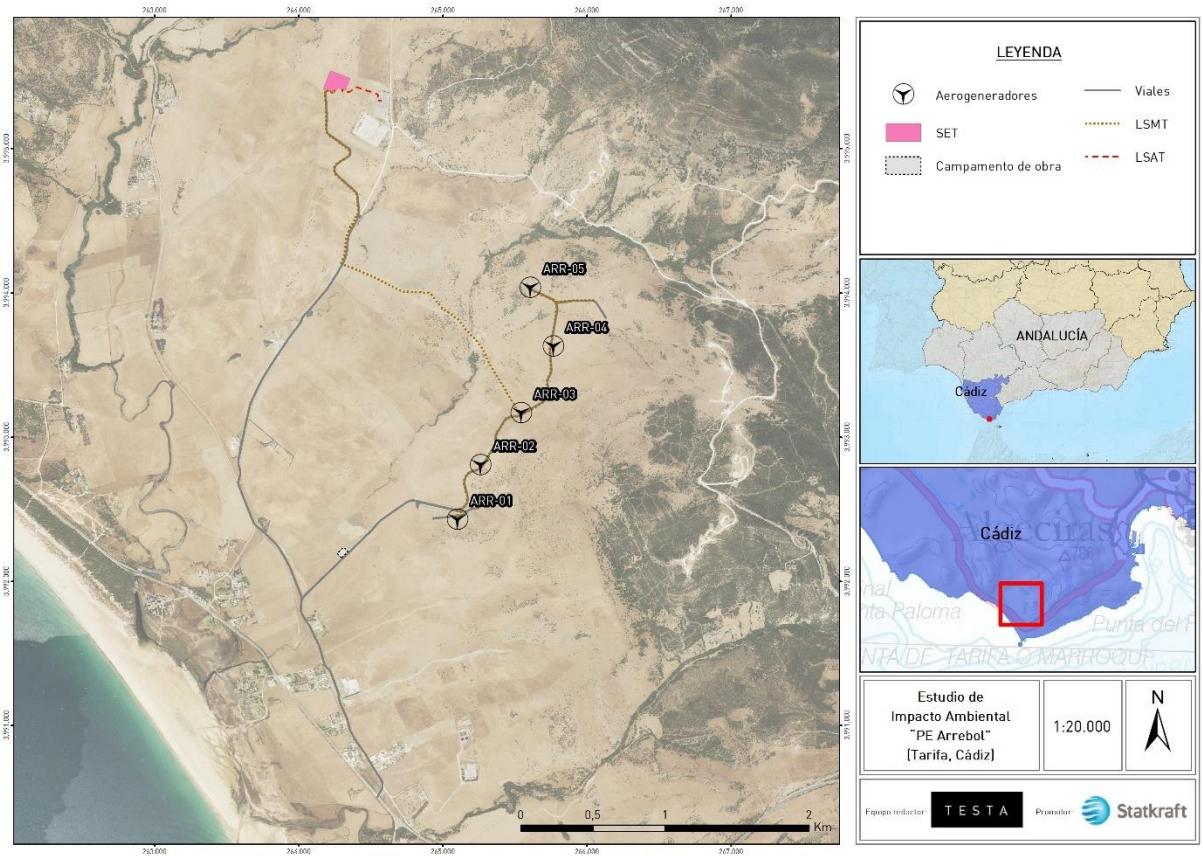


Ilustración 1. Ubicación del proyecto

1.2 CONCEPTO DE RIESGO

El *riesgo* consiste en la posibilidad, o proximidad, de que pase algo que pueda poner en peligro la vida o los bienes de las personas. Puede definirse como un estado latente de peligro que, ante la presencia de un elemento desencadenante, desemboca en un suceso indeseable o, lo que es lo mismo, en un accidente o siniestro.

Un accidente grave es, por lo tanto, cualquier suceso tal como una emisión en forma de fuga o vertido, incendio o explosión importantes, que sea consecuencia de un proceso no controlado durante el funcionamiento de cualquier establecimiento al que sea de aplicación el Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas; que suponga una situación de grave riesgo, inmediato o diferido para las personas, los bienes y el medio ambiente, bien sea en el interior o exterior del establecimiento.

A efectos de la Directriz Básica (R.D. 1196/2003 por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas) estos accidentes pueden clasificarse en las categorías siguientes:

- Categoría 1: aquellos para los que se prevea, como única consecuencia, daños materiales en el establecimiento accidentado y no se prevean daños de ningún tipo en el exterior de éste.
- Categoría 2: aquellos para los que se prevea posibles víctimas y daños materiales en el establecimiento, mientras que las repercusiones exteriores se limitan a daños leves o efectos adversos sobre el medio ambiente en zonas limitadas.
- Categoría 3: aquellos para los que se prevea posibles víctimas, daños materiales graves o alteraciones graves del medio ambiente en zonas extensas y en el exterior del establecimiento.

Por *daño* podemos entender la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales, los perjuicios materiales y el deterioro grave del medio ambiente como resultado directo o indirecto, inmediato o diferido de las propiedades tóxicas, inflamables, explosivas, oxidantes o de otra naturaleza, de las sustancias peligrosas y a otros efectos físicos o fisicoquímicos consecuencia del desarrollo de las actividades industriales.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS

2.1 RIESGOS METEOROLÓGICOS

El clima en Andalucía se caracteriza por la situación geográfica de la región en la zona templada-cálida del planeta, entre la zona polar y la tropical, lo que le confiere unas peculiaridades que lo caracterizan como clima mediterráneo. Entre estas peculiaridades deben destacarse los marcados contrastes climáticos existentes en la región, contrastes que afectan a su meteorología, en concreto al régimen de precipitaciones, a las temperaturas, a los vientos y, en definitiva, a toda una serie de elementos que dan lugar a la existencia de un rico mosaico climático a nivel regional.

El Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd) constituye el instrumento normativo mediante el que se establece el marco orgánico y funcional, así como los mecanismos de actuación y coordinación, para hacer frente con carácter general a las emergencias que se puedan presentar en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma, siempre que no sean declaradas de interés nacional por los órganos correspondientes de la Administración General del Estado.

El PTEAnd establecerá las actuaciones que deben ejecutar los distintos órganos que componen su estructura y los medios y recursos que se deben movilizar en función de la gravedad de la situación.

2.1.1 RIESGOS ASOCIADOS A PRECIPITACIONES

Existen una serie de fenómenos meteorológicos que, al manifestarse de una forma solapada y diferida, aunque pueden llegar a producir grandes pérdidas económicas (al afectar a proyectos constructivos, eléctricos, etc.), no deben ser considerados como riesgos meteorológicos. Por este motivo, sólo vamos a considerar como riesgos meteorológicos aquellos ligados a las precipitaciones máximas que se manifiestan de forma brusca y catastrófica y que desembocan en situaciones de emergencia y desastres.

Las grandes tormentas en Andalucía son fenómenos atmosféricos caracterizados por la coexistencia próxima de dos o más masas de aire de diferentes temperaturas. Este contraste asociado a los efectos físicos implicados desemboca en una inestabilidad caracterizada por lluvias, vientos, relámpagos, truenos y ocasionalmente granizos, entre otros fenómenos meteorológicos. Mención especial merece el fenómeno de DANA (o gota fría), que tiene lugar cuando una masa de aire caliente se eleva a gran altura y al coincidir con masas de aire muy frío origina grandes perturbaciones atmosféricas, lluvias muy intensas con numerosos rayos, granizo y vientos huracanados. El viento puede llegar a más de 140 km/h en la costa causando caídas de árboles pero que en el interior amaina de manera considerable.

Para conocer los datos de precipitación media en la zona de estudio, se ha recurrido a los datos de precipitación media de Andalucía, correspondientes al periodo 1991-2020, publicadas en la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía). El valor de precipitaciones medias para toda la zona de implantación del proyecto es de 650 a 900 mm.

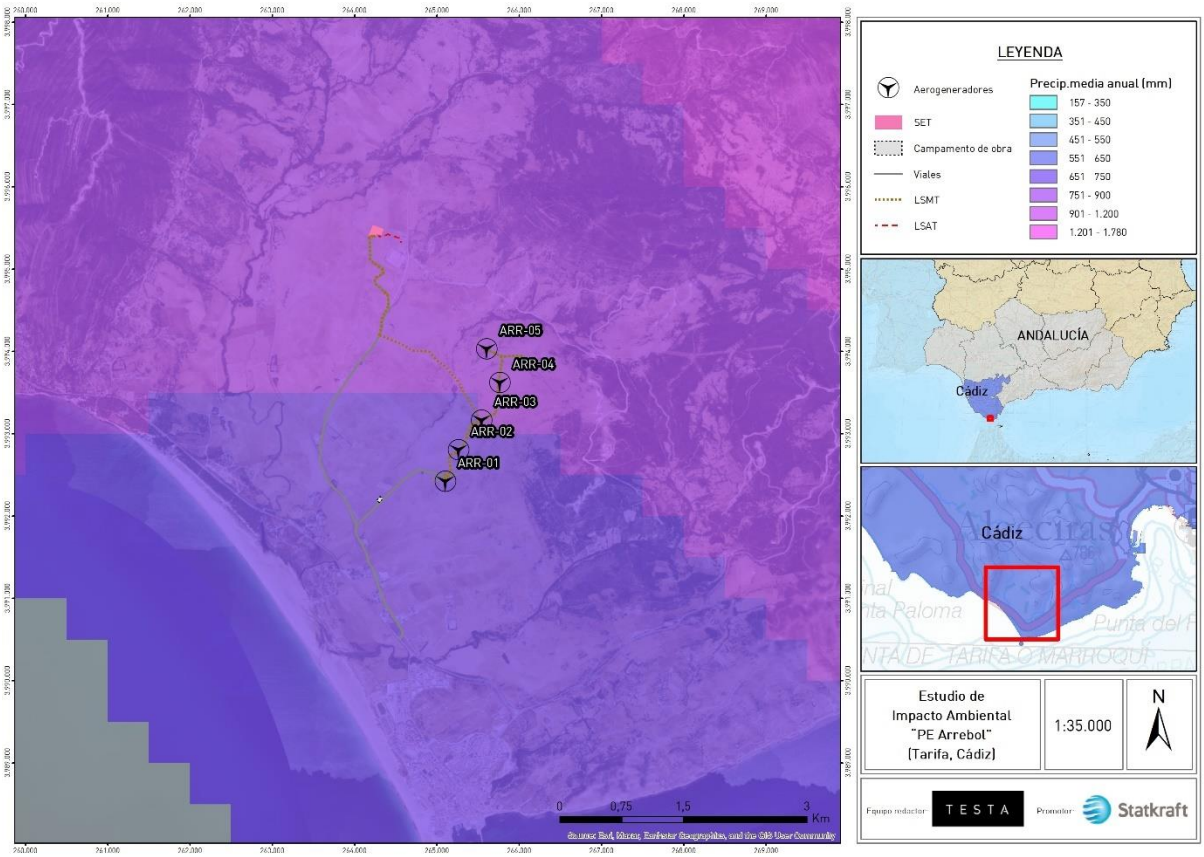


Ilustración 2. Mapa con los valores de la precipitación media anual en mm en la zona de implantación. Fuente: REDIAM.

La vulnerabilidad del proyecto frente a este factor viene determinada por el riesgo de inundaciones por parte de los pequeños arroyos presentes en la zona, es decir, el riesgo de que las lluvias producidas sean capaces de generar episodios de inundaciones, sobre todo aquellos que emanan de las lluvias torrenciales.

La **inundación pluvial debido a lluvias torrenciales** es debido a que la capacidad de infiltración y de evacuación del terreno se ve superada por la columna de agua que cae sobre ella. Para el cálculo de las precipitaciones máximas diarias se emplea la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" del Ministerio de Fomento y la aplicación informática MAXPLUWIN que incluye la mencionada publicación elaborado por La Dirección Técnica de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y el Centro de Estudios Hidrográficos del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del mismo Ministerio.

Para la zona de actuación, se debe de estimar mediante las isolíneas presentadas el coeficiente de variación Cv (líneas rojas sv con valores inferiores a la unidad) y el valor medio

de la máxima precipitación diaria anual (líneas moradas). En la siguiente ilustración se muestran las isolíneas anteriormente mencionadas:

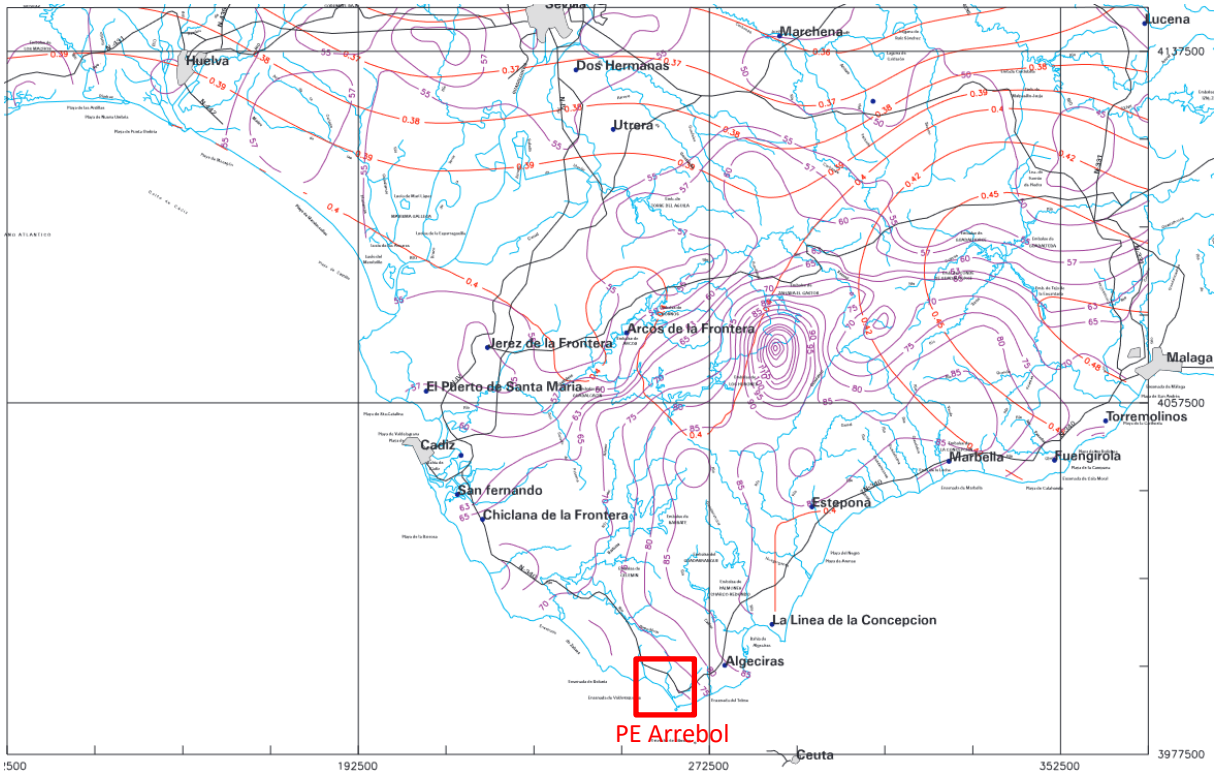


Ilustración 3. Mapa con los valores de CV y precipitación media en la zona de implantación. Fuente: MAXPLU

Como se puede derivar de la anterior ilustración el coeficiente de variación se estima en 0,4 y la precipitación media diaria en 75 mm. Para el periodo de retorno deseado T y el valor de Cv, se obtiene el factor de amplificación Kb mediante el uso de la tabla KT (tabla siguiente):

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Ilustración 4. Tabla KT. Fuente: MAXPLU

Posteriormente se realiza el producto del factor de amplificación Kv por el valor medio de la máxima precipitación diaria anual obteniendo la precipitación diaria máxima para los periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años como se muestra en la siguiente tabla:

Periodo de retorno (T)	Precipitación media diaria (mm)	CV	Factor de amplificación (KV)	Precipitación torrencial en T (mm/día)
2	75	0,4	0,909	68,1
5	75	0,4	1,247	93,5
10	75	0,4	1,492	111,9
25	75	0,4	1,839	137,9
50	75	0,4	2,113	158,4
100	75	0,4	2,403	180,2
200	75	0,4	2,706	202,9
500	75	0,4	3,182	238,6

Tabla 1. Estimación de torrencialidad para el proyecto derivado de las precipitaciones torrenciales de la zona de estudio.

Derivado de lo anterior se estima **un riesgo medio-alto de la torrencialidad de las precipitaciones,** lo cual puede generar una repentina inundación en la zona de estudio. Los drenajes que se realicen deben de estimar el nivel necesario de evacuación de caudales asociados a precipitaciones torrenciales de tiempo de retorno mínimo de 100 años. No obstante, **en el apartado 2.2.1 de inundación fluvial se precisan las áreas delimitadas inundables. Por otro lado, el proyecto técnico plantea una serie de drenajes para evitar que las precipitaciones localizadas torrenciales puedan exacerbar este riesgo.**

2.1.2 RIESGOS ASOCIADOS A TORMENTAS

También se ha llevado a cabo un análisis de densidades de descargas de rayos en base a datos históricos proporcionados por la REDIAM. Estos datos engloban al periodo 2000 – 2022 y contabilizan, de manera puntual, las descargas acontecidas durante temporales y tormentas aisladas. En base a estos datos se ha llevado a cabo un análisis de densidad, en descargas donde se han interpolado el número de descargas, obteniéndose los siguientes datos que muestran el número de descargas acontecidas por km^2 siendo en la zona de actuación **el máximo de 23,5 descargas por km^2.**



Ilustración 5. Mapa con los valores de descargas eléctricas por km^2 en la zona de implantación. Fuente: REDIAM y elaboración propia.

Teniendo en cuenta estos datos, los riesgos asociados a descargas eléctricas en la zona de estudio se consideran **medios.**

El proyecto es vulnerable a la caída de rayos sobre los aerogeneradores. Esto puede provocar sobretensiones y cortocircuitos que generan chispas y el deterioro de los componentes del aerogenerador, afectando al funcionamiento de este y al entorno inmediato. Este aspecto puede implicar el inicio de un incendio, especialmente en aquellas zonas con mayor vegetación de tipo arbóreo. Los efectos adversos significativos esperados sobre el medio ambiente en caso de producirse este tipo de accidentes son la pérdida de vegetación, la destrucción de hábitats y el deterioro completo del paisaje, además de suponer la emisión de gases contaminantes producidos por la quema de material vegetal y de los componentes de los aerogeneradores afectados y la pérdida de sumideros de CO_2, consecuencia directa de la pérdida de vegetación. La calidad del aire se vería perjudicada, al menos mientras el incendio esté activo, afectando a la salud de las personas de poblaciones cercanas.

El proyecto deberá incluir un **plan de prevención específico en materia de incendios**, de manera que contemple las medidas minimizadoras necesarias, así como el protocolo de actuación ante un episodio de incendio.

2.1.3 RIESGOS ASOCIADOS A LA TEMPERATURA

Aunque los fenómenos meteorológicos ligados a la temperatura no se manifiestan de forma drástica e inmediata como para originar verdaderas catástrofes, sí que pueden originar cuantiosas pérdidas económicas, ya que tienen gran influencia tanto en la agricultura como en proyectos eléctricos y de construcción. Es por ello por lo que, dentro de estos riesgos, aunque no sean catastróficos, se incluyen las heladas, que son extremadamente peligrosas cuando se manifiestan de manera temprana o tardía.

En Andalucía, las temperaturas más altas se registran en el Valle del Guadalquivir. Las olas de calor pueden ser causa de deshidratación, golpe de calor y de otros efectos sobre la salud. Además, generan un incremento del consumo energético, que puede conllevar problemas de suministro.

Las olas de frío y días de helada son poco frecuentes, no se suelen superar los veinte días al año por término medio, solo en zonas montañosas son más probables, llegándose a superar los sesenta días al año. Las olas de frío son más probables en las zonas interiores de mayor altitud. En las zonas en las que las heladas son poco frecuentes los daños pueden ser mayores, debido a la falta de adaptación y acondicionamiento ante las bajas temperaturas. Las realmente perjudiciales para el campo son las heladas tempranas y tardías. La zona de estudio, con una temperatura media de 17ºC, se encuentra fuera de peligro en tanto a olas de calor y olas de frío, siendo el clima del entorno de Tarifa un entorno muy benigno en tanto a temperaturas se refiere.

Temperaturas máximas

Mediante el recurso del Atlas Climatológico de Andalucía y los recursos REDIAM se han usado para obtener las temperaturas máximas absolutas mensuales registradas para la comunidad autónoma, en el caso de la comunidad autónoma de Andalucía el mes más caluroso es julio. **Para la zona de estudio la temperatura máxima absoluta fue de 37,4°C el día 18 de septiembre de 1966, y la media mensual más alta fue de 26,1°C en el mes de agosto de 1949. El riesgo de estas temperaturas es asociado a un riesgo de incendio de las masas vegetales y de sobrecalentamiento de los equipos.**

El riesgo de temperatura máxima en la zona de estudio es bajo-medio, no obstante, los aerogeneradores y las infraestructuras y equipos asociados están preparados para soportar estas temperaturas. Por ello, se debe considerar como riesgo bajo el hecho de que estas temperaturas combinadas a la sequedad y a trabajos de mantenimiento puedan generar conatos de incendios debido al incendio o fallo de las infraestructuras proyectadas.

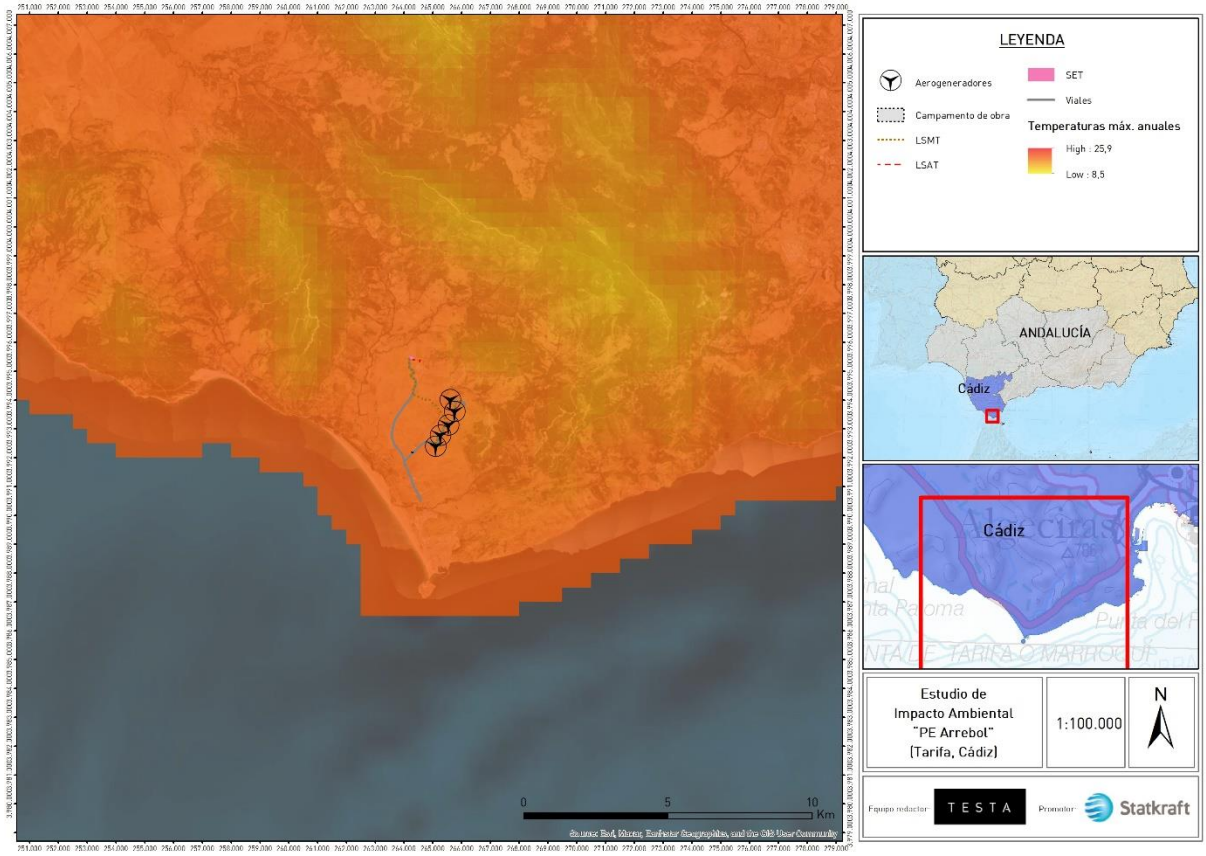


Ilustración 6. Mapa con los valores de temperaturas máximas anuales en el período 1991-2020. Fuente: REDIAM y elaboración propia.

Temperaturas mínimas

Las temperaturas mínimas o bajo cero no tienen una gran incidencia sobre los elementos del parque eólico ni sobre los equipos como transformadores (estos últimos tienen elementos anticongelante), el mayor riesgo de las temperaturas mínimas incide en la congelación de elementos estructurales que puedan ocasionar el deterioro de estas, además de las afecciones negativas sobre el medio ambiente y la salud pública mencionadas anteriormente.

Según los datos arrojados por la REDIAM (Red de Información Ambiental de Andalucía) el período promedio de heladas en el emplazamiento del parque eólico y el resto de las instalaciones proyectadas se estima entre 1 y 5 días/año.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los días libres de heladas y los datos de temperaturas medias por meses y anuales para la zona, recogidos en el Estudio de Impacto Ambiental, los riesgos para el proyecto por temperaturas extremas **son muy bajos, prácticamente inexistentes, no suponiendo un factor de vulnerabilidad del proyecto.**

2.1.4 RIESGOS ASOCIADOS AL VIENTO

La fuerza del viento puede causar la caída de árboles y ramas, vallas publicitarias, farolas, tendidos eléctricos, líneas telefónicas y elementos del mobiliario urbano, el desprendimiento de elementos arquitectónicos como cornisas, cristales, ventanas, persianas y objetos decorativos o funcionales expuestos en los exteriores de las viviendas, nubes de arena, efectos sobre el tráfico, como vuelcos de camiones a causa del efecto «vela» de la carga, daños en embarcaciones atracadas, etc.

Los mayores niveles de peligrosidad por vientos violentos en Andalucía se registran en las zonas elevadas y costeras de la región.

Un aspecto a tener en cuenta son los valores máximos instantáneos, denominados rachas y que suponen una desviación transitoria de la velocidad del viento respecto a su valor medio. **Se clasifican en moderados (velocidad media entre 21 y 40 km/h), fuertes (velocidad media entre 41 y 70 km/h), muy fuertes (velocidad media entre 71 y 120 km/h) y huracanados (velocidad media mayor de 120 km/h).**

La información sobre el régimen eólico ha sido extraída del Mapa Eólico de Ibérico, elaborador por investigadores de CENER (Centro Nacional de Energías Renovales) han desarrollado una plataforma online en la que se pueden consultar los datos del recurso eólico de la península ibérica, a nivel de mesoescala y microescala. La dirección web (que está también accesible desde la página principal de la web de CENER), es https://www.mapaeolicoiberico.com.

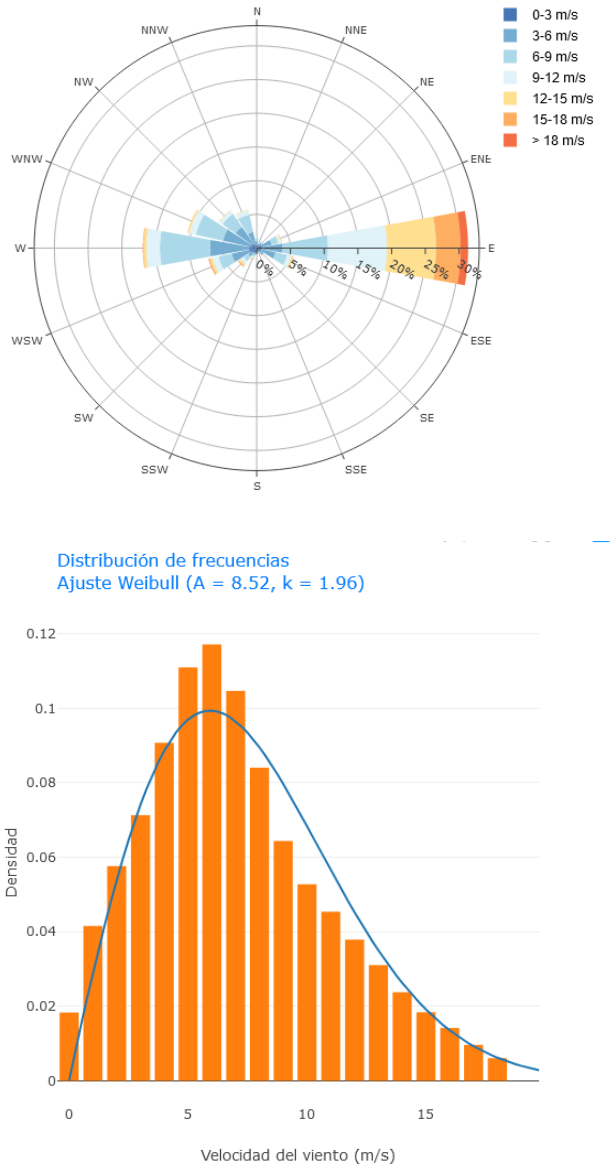


Ilustración 7. Rosa de los Vientos y Velocidad del Viento. Fuente: CENER

Como se puede observar, la dirección del viento presenta una clara dirección de componente E, con una velocidad media que se sitúa en torno a los 7,8 m/s (Vientos moderados) y máximas que alcanzan los 20 m/s (vientos muy fuertes), alcanzando su pico en el mes de junio, cuando los temporales de levante inciden con mayor frecuencia sobre el territorio.

Por lo tanto, teniendo en cuenta las velocidades del viento para la zona, la vulnerabilidad del proyecto por fuertes vientos es **baja**, estimándose que no se producirán daños graves sobre los factores ambientales por causa de este factor, aunque no pueden descartarse temporales de alta intensidad que pudiesen provocar daños sobre las infraestructuras proyectadas.

2.2 RIESGO DE INUNDACIÓN

2.2.1 INUNDACIÓN FLUVIAL

Uno de los riesgos climáticos más importantes de la región son los episodios de grandes precipitaciones, bien por su intensidad, bien por su duración.

Por inundación debemos entender aquel flujo de las aguas superficiales que es mayor de lo habitual, de tal forma que éstas superan su confinamiento normal, cubriendo una porción de tierra que, por lo general, permanece seca. Las inundaciones naturales se producen cada cierto tiempo en la mayoría de los sistemas fluviales, sin embargo, las actividades humanas juegan un importante papel en la frecuencia de estas.

Los fenómenos naturales que con mayor frecuencia dan origen a inundaciones son los episodios de lluvias intensas y concentradas en una determinada zona. Pero el efecto de estas lluvias se va a ver influido por diversos factores, como son la pendiente del terreno, la permeabilidad del suelo, la densidad de la cubierta vegetal y las características de la red hidrológica. Las avenidas fluviales constituyen el mecanismo más habitual por el que se producen inundaciones catastróficas en el territorio andaluz. Frente a las inundaciones causadas por precipitaciones in-situ, cuya afección se ciñe mayoritariamente a determinadas zonas (garajes, sótanos, pasos subterráneos, etc.), el desbordamiento de ríos y arroyos representa un fenómeno de mayor potencial de daño, que se asocia a más altas velocidades de flujo, a mayores alturas de la lámina de inundación y a una significativa importancia de la carga sólida transportada.

Constituyen un riesgo geológico de alta capacidad destructiva, pudiendo acarrear víctimas mortales, el desplazamiento de las personas, causar daños al medio ambiente, comprometer gravemente el desarrollo económico y debilitar las actividades económicas. Cabe destacar que el principal riesgo asociado a una inundación es la ocupación de las llanuras de inundación, por lo que las medidas a arbitrar para reducir la susceptibilidad de los daños deben estar encaminadas a controlar y regular los usos del suelo.

ZONAS INUNDABLES

El *Texto Refundido de la Ley de Aguas* introduce el concepto de zona inundable en el artículo 11 como "*los terrenos que pueden resultar inundados durante las crecidas no ordinarias de los lagos, lagunas, embalses, ríos o arroyos, los cuales conservarán la calificación jurídica y la titularidad dominical que tuvieren*".

De acuerdo a la información consultada en el visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), que establece la zonificación de zonas inundables de acuerdo con lo dispuesto en el *Real Decreto 9/2008, de 11 de enero* y el *Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*, y que proporciona la cartografía elaborada el

Ministerio para la Transición Ecológica de los recursos ZNCZI de segundo ciclo, identificándose zonas inundables en el entorno del proyecto.

Como se puede apreciar, el arroyo Salado y el río La Jara tienen zonas inundables cercanas del proyecto eólico en estudio, lo cual puede inducir a un riesgo para las infraestructuras por inundabilidad fluvial en **periodos de retorno de 100 y 500 años en caso de generarse con una mayor intensidad, sobre todo en lo que respecta a las infraestructuras más cercanas a los puntos de acceso desde las carreteras N-340 y CA-9210 SANTUARIO.**

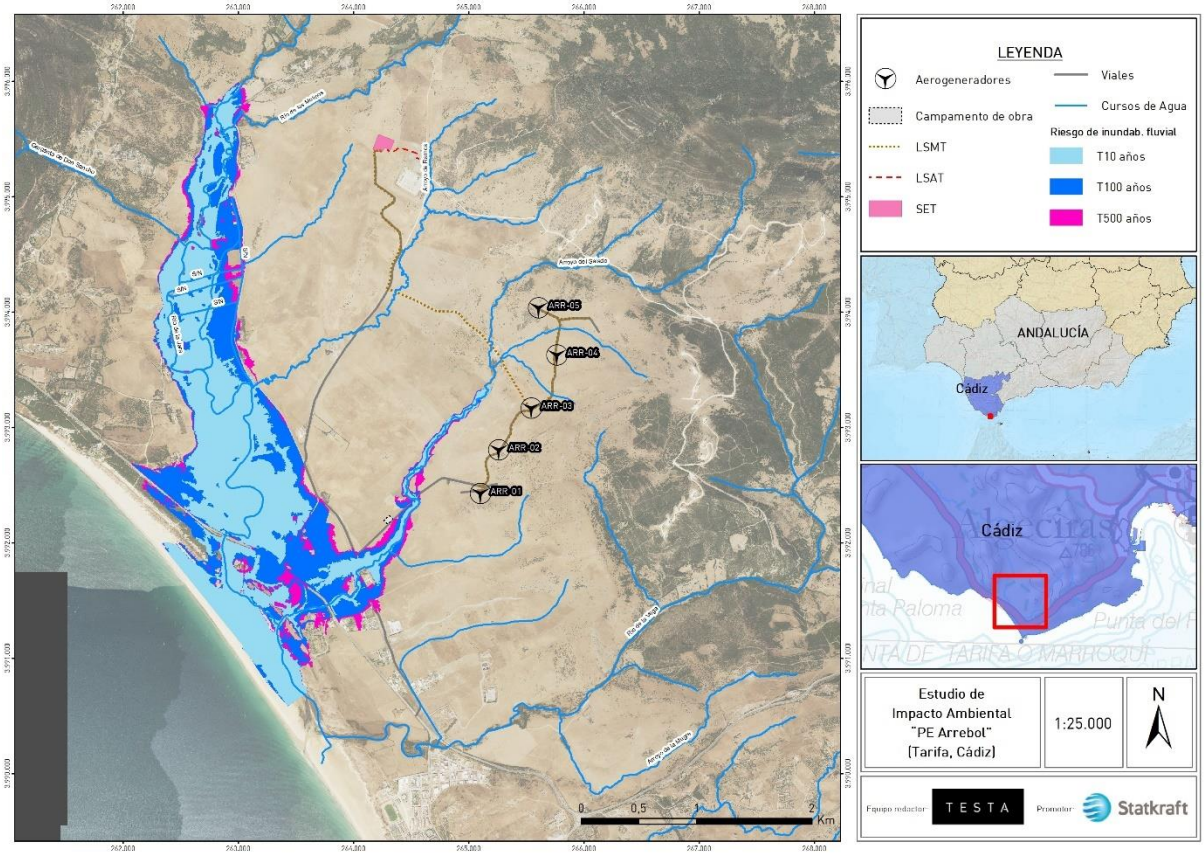


Ilustración 8. Zonas inundables en el entorno del proyecto según la información ARPSIS. Fuente. MITECO

Por otro lado, se definen como **Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)** a aquellas zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo, o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de cada demarcación hidrográfica, en cumplimiento del artículo 5 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Consultada la cartografía del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se localizan ARPSIs que pueden afectar al proyecto:

- **Arroyo Salado** perteneciente a la Demarcación de Guadalete-Guadalteba. Aunque no se tienen registros de la última inundación producida en este cauce, existe riesgo potencial significativo (recogido en ARPSIs) de superación natural de la capacidad del cauce. Dicha zona con riesgo potencial de inundación se encuentra a 402 metros del aerogenerador más cercano (ARR-02), solapando con el vial de acceso a la línea de aerogeneradores.

- **Río La Jara,** perteneciente a la Demarcación de Guadalete-Guadalteba. Aunque no se tienen registros de la última inundación producida en este cauce, existe riesgo potencial significativo (recogido en ARPSIs) de superación natural de la capacidad del cauce. Dicha zona con riesgo potencial de inundación se encuentra a 1.888 metros al oeste del aerogenerador más cercano, y a 440 metros de los viales más próximos.

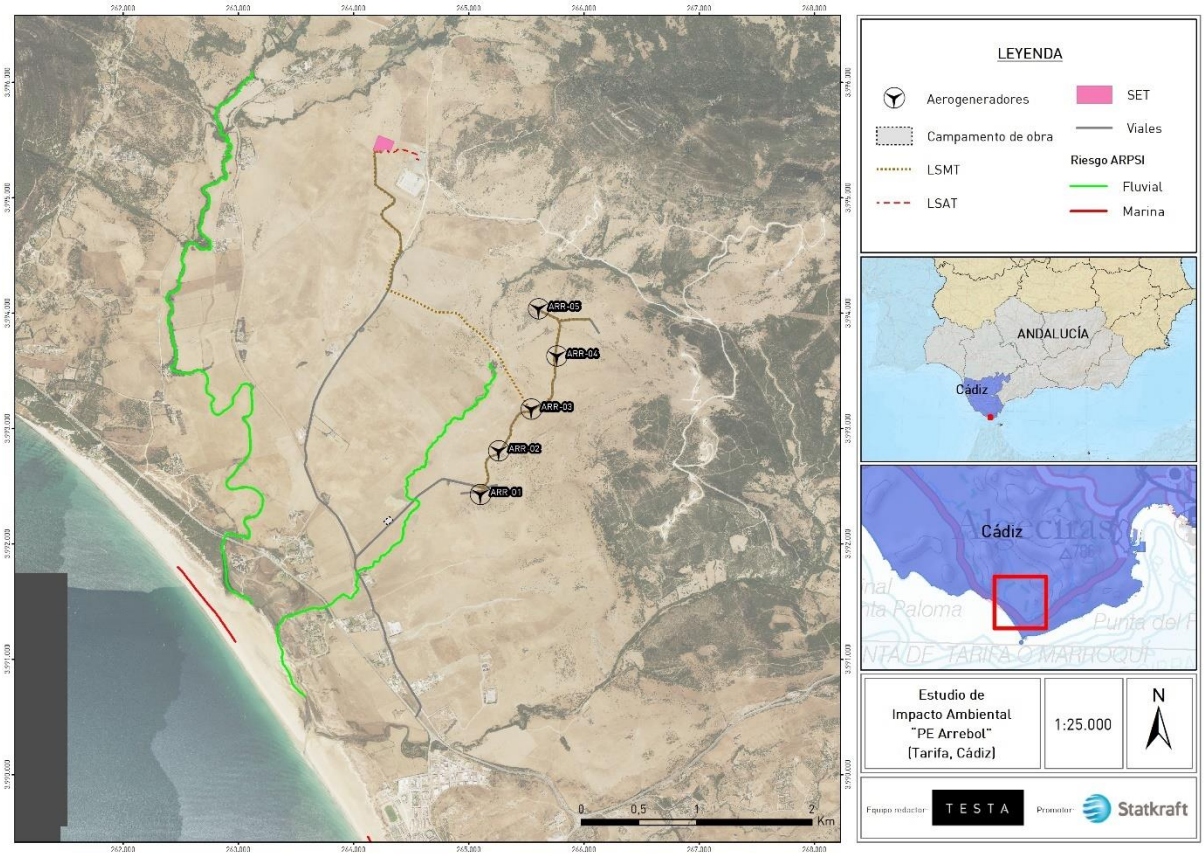


Ilustración 9. Zonas inundables en el entorno del proyecto según la información ARPSIS. Fuente. MITECO

ZONAS DE FLUJO PREFERENTE

Las zonas de flujo preferente son zonas en las que, con periodos de recurrencia frecuentes, las avenidas generan formas erosivas y sedimentarias debido a su gran energía, al ser las zonas en las que se concentra preferentemente el flujo. Estas zonas se delimitan con el objeto de preservar la estructura y funcionamiento del sistema fluvial, dotando al cauce del espacio adicional suficiente para permitir su movilidad natural, así como la laminación de caudales y

carga sólida transportada, favoreciendo la amortiguación de las avenidas. En el *Real Decreto 9/2008 por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico*, se define la zona de flujo preferente de la siguiente forma:

> *"La zona de flujo preferente es aquella zona constituida por la unión de la zona o zonas donde se concentra preferentemente el flujo durante las avenidas, o vía de intenso desagüe, y de la zona donde, para la avenida de 100 años de periodo de retorno, se puedan producir graves daños sobre las personas y los bienes, quedando delimitado su límite exterior mediante la envolvente de ambas zonas".*

Consultada la cartografía de Zonas de Flujo Preferente del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico (MITECO) **se ha comprobado que no se localizan zonas de flujo preferente próximas a los elementos del proyecto de parque eólico o sus infraestructuras asociadas.**

2.2.2 INUNDACIÓN COSTERA

La peligrosidad asociada a las Zonas Inundables por inundación costera es debido a eventos de marejadas o tsunamis que pueden acontecer episodios extraordinarios donde el mar y su oleaje se adentra tierra adentro generando un riesgo para la sociedad y el medio ambiente. Estos pueden ser desatados por eventos de tormentas, mareas extraordinarias o eventos sísmicos de gran envergadura.

El proyecto del parque eólico del Arrebol se ubica a unos 950 metros de la línea costera de la playa de los Lances en el municipio de Tarifa, en lo que se refiere a los viales de acceso al mismo.

Los **Mapas de peligrosidad por inundación costera elaborados por el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO)** en el marco de la Directiva 2007/60 de evaluación y gestión de riesgos de inundación y el Sistema Nacional de Cartografía de zonas inundables, correspondientes a un escenario de probabilidad media de inundación (períodos de retorno de 100 años y de 500 años), es la extensión previsible de la inundación y calados del agua o nivel de agua según proceda para un período de retorno T=100 años o T=500 años. Las zonas inundables se han calculado a partir de distintas hipótesis de oleaje y nivel de mar con modelos matemáticos y el MDT proveniente del PNOA-IGN.

Se ha consultado el anterior recurso para la zona de estudio del proyecto eólico, para esta zona no existe delimitación de peligrosidad por inundación, por lo que no se puede evaluar la peligrosidad actual bajo este recurso.

Por otro lado, se definen como **Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)** a aquellas zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación

Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de cada demarcación hidrográfica, en cumplimiento del artículo 5 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

Consultada la cartografía del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se localizan ARPSIs que pueden afectar al proyecto:

- **Norte de Tarifa,** perteneciente a la Demarcación de Guadalete-Guadalteba. Aunque no se tienen registros de la última inundación producida en este cauce, existe riesgo potencial significativo (recogido en ARPSIs) de **superación natural de la capacidad.** Dicha zona con riesgo potencial de inundación se encuentra a 1,7 km al este del área de implantación.

- **Tarifa,** perteneciente a la Demarcación de Guadalete-Guadalteba. Aunque no se tienen registros de la última inundación producida en este cauce, existe riesgo potencial significativo (recogido en ARPSIs) de superación natural de la capacidad. Dicha zona con riesgo potencial de inundación se encuentra a menos de 1 kilómetro al sur del área de implantación.

Por tanto, se estima en **bajo el riesgo de inundación costera para el proyecto**. Por otro lado, los eventos asociados a tsunamis en la costa occidental de Andalucía es un riesgo intrínseco y elevado que actualmente no está elaborado en mapas de simulación disponibles, no obstante, se debe considerar el Plan de Emergencia ante el riesgo de Maremotos en Andalucía elaborado por la Consejería de la Presidencia, Interior, Diálogo Social y Simplificación Administrativa en 2023, en el que el municipio de Tarifa está entre los municipios obligados a elaborar un Plan de Actuación Local ante el riesgo de Maremotos en Andalucía, tratándose de aquellos que tienen costa, ya que pueden verse afectados en mayor o menor medida por un Maremoto.

2.3 RIESGO DE INCENDIO

Toda sustancia que sea susceptible de arder recibe el nombre de combustible. El fenómeno del fuego se origina cuando, en el proceso de la combustión, el oxígeno del aire se mezcla con cualquier materia combustible produciéndose el desprendimiento de gases, la emisión de calor y de luz y, con frecuencia, la aparición de llamas. El fuego se inicia por la aportación de una fuente intensa de calor al combustible, en presencia del oxígeno, hasta que alcanza el punto de ignición y comienza a arder. Una vez el proceso está en marcha, el calor generado puede hacer que el fuego se mantenga por sí mismo, mientras tenga combustible y oxígeno disponible, o hasta que se proceda a su extinción.

Por lo tanto, para que un fuego tenga lugar, es necesaria la coincidencia en el mismo sitio y al mismo tiempo de los tres elementos que componen el llamado "triángulo del fuego": combustible, oxígeno y calor. Una vez se ha iniciado el fuego, se introduce un cuarto elemento,

llamado "reacción en cadena". Esta reacción no es en sí un elemento propiamente dicho, pues se trata de una reacción química que se produce en las partículas que arden para que éstas se mantengan en combustión.

En la zona mediterránea, el fuego puede considerarse como una de las manifestaciones de la actividad humana que más ha incidido en la conformación del paisaje vegetal. Durante mucho tiempo, los incendios han supuesto un elemento importante a la hora de poner en cultivo tierras tradicionalmente dedicadas al pastizal, bosque o áreas improductivas. Sin embargo, pese a que en la actualidad no son utilizados con este fin, los incendios han adquirido una especial importancia por el elevado número y extensión de los espacios incendiados.

En la Comunidad Autónoma se ha desarrollado el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía, aprobado por Decreto del Consejo de Gobierno el 14 de septiembre de 2010, cuyo objeto es hacer frente a los incendios forestales y a las emergencias derivadas de los mismos, así como velar por el cumplimiento de las medidas de prevención contempladas en la normativa vigente. En el apéndice de este Decreto, se recogen las Zonas de Peligro de Incendios Forestales, y modificadas parcialmente por el **Decreto 160/2016 de 4 de octubre (BOJA nº 195 de 2016) apéndice: Zonas de Peligro.**

Estas **zonas de alto riesgo de incendio tienen la obligación de elaborar, actualizar y revisar su correspondiente Plan Local de Emergencias por Incendios Forestales (PLEIF)**. La elaboración y aprobación de los PLEIFs es obligatoria para todos los municipios cuyos términos municipales se hallen incluidos total o parcialmente en Zona de Peligro.

Consultada esta legislación, así como la cartografía publicada en la REDIAM, el término municipal donde se localizan los proyectos, Tarifa, **está catalogado como Zona de Peligro por incendio forestal**.

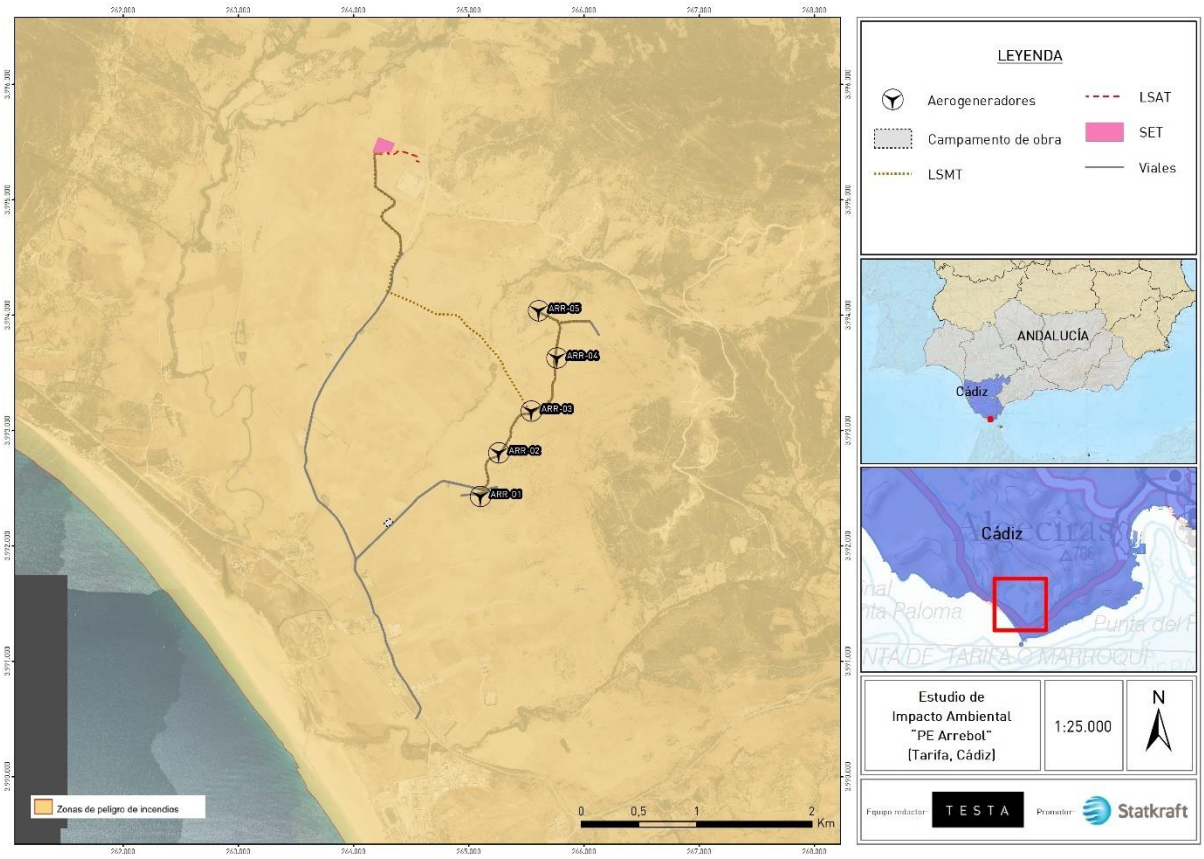


Ilustración 10. Zonas de Peligro de Incendios forestales que afecta al área de estudio. Fuente: REDIAM.

Dado que el emplazamiento del proyecto tiene infraestructuras en Zona de Alto Peligro por incendio forestal, su plan de autoprotección deberá integrar los aspectos propios de este plan autonómico. Algunas de las cuestiones a tener en cuenta son las siguientes:

- Las épocas de peligro se establecen en función de las características de la zona, a partir del mapa de riesgo potencial ante incendios forestales y del mapa de riesgo diario. De acuerdo con lo previsto en la Directriz Básica se consideran tres tipos de épocas que quedan definidas de la siguiente manera:
  - Época de Peligro Alto, en la que, en función de la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad, se extremarán las medidas de prevención, y los medios desplegados permanecerán en alerta.
  - Época de Peligro Medio, en la que en función de la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad serán de aplicación ciertas medidas limitativas y prohibitivas y los medios desplegados permanecerán en alerta.
  - Época de Peligro Bajo, en la que en función de la evaluación del riesgo y la vulnerabilidad no es preciso adoptar precauciones especiales.

- Detección, notificación y alarma: cualquier persona que trabaje en cualquiera de las tres fases del proyecto (construcción, explotación y desmantelamiento) y que advierta la existencia o iniciación de un incendio forestal deberá intentar su extinción con la máxima urgencia, si lo permitiese la distancia al fuego y su intensidad; en caso

contrario, está obligado a comunicarlo al Centro Provincial de Mando (CPM), bien directamente o a través de los Agentes Forestales, Ayuntamiento, Parque de Bomberos, Guardia Civil o Agente de la Autoridad más próximo, o bien a través del teléfono de emergencias. El CPM lo comunica inmediatamente al Ayuntamiento o Ayuntamientos afectados y al Jefe de Extinción. Éste moviliza rápidamente a las Cuadrillas-retén más próximas. El CPM también lo comunica al C.O.S. de la Guarda Civil.

- Los Planes de Autoprotección de empresas que se encuentran ubicados en zona de riesgo, así como de asociaciones o empresas con fines de explotación forestal, establecerán las actuaciones a desarrollar con los medios propios de que se dispongan, para los casos de emergencia por incendios forestales que puedan afectarles. Son funciones básicas de los Planes de Autoprotección ante emergencias por el Riesgo de Incendios Forestales las siguientes:

  a) Dar la alarma sobre la existencia de un incendio forestal.

  b) Complementar las labores de vigilancia y detección previstas en los Planes de ámbito superior.

  c) Organizar los medios humanos y materiales disponibles, para la actuación en emergencias por incendios forestales que puedan afectarles hasta la llegada e intervención de los Servicios Operativos previstos en los Planes de ámbito superior.

  d) Preparar la intervención de ayudas exteriores en caso de emergencia y garantizar la posible evacuación.

  e) Tener un Plan de Autoprotección con un contenido mínimo con los siguientes aspectos:

  - Ubicación y delimitación de la zona
  - Identificación de riesgos.
  - Catálogo de medios y recursos de defensa contra incendios.
  - Organización de la defensa contra incendios, que establecerá como mínimo:
    -Nombre del Responsable del Plan.
    -Nombre de las personas asignadas a las funciones de alerta, orden, extinción, primeros auxilios, evacuaciones.
    -Directorio telefónico.

  f) Procedimiento Operativo y Plan de avisos. Se establecerán como mínimo los procedimientos para dar la alarma y avisar al CPM.

  g) Anexos:

  - Plano de situación de la zona.
  - Plano de vías de acceso y paso, depósitos y tomas de agua, extintores portátiles, vías de evacuación y lugares de concentración.

  Este Plan de Autoprotección tendrá un mantenimiento, con comprobación periódica de los sistemas de alerta y avisos, actualización de medios y recursos, formalización y actualización del personal actuante, contemplando especialmente los simulacros.

El Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía, entró en vigor el 1 de enero de 2011 mediante el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, elaborado por las Consejerías competentes en materia de emergencias y protección civil y en materia forestal, y homologado por la Comisión Nacional de Protección Civil con fecha 24 de marzo de 2010. Este es el instrumento del que se ha dotado la Junta de Andalucía para la defensa contra los incendios en los terrenos forestales. En el Plan regula la estructura organizativa y los procedimientos de intervención para la extinción de incendios forestales, así como para la protección de las personas y bienes de naturaleza no forestal que pudieran verse afectados por dichos incendios.

Además, mediante la Orden de 21 de mayo de 2009, de la Consejería de Medio Ambiente, se establecen las limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal. En dicha Orden se prohíbe totalmente el uso del fuego (hogueras, barbacoas, quemas agrícolas y forestales, etc.) y la circulación de vehículos a motor desde el 1 de junio al 15 de octubre, en las zonas forestales. Esta Orden tiene carácter permanente, por lo que no será necesaria su publicación cada año.

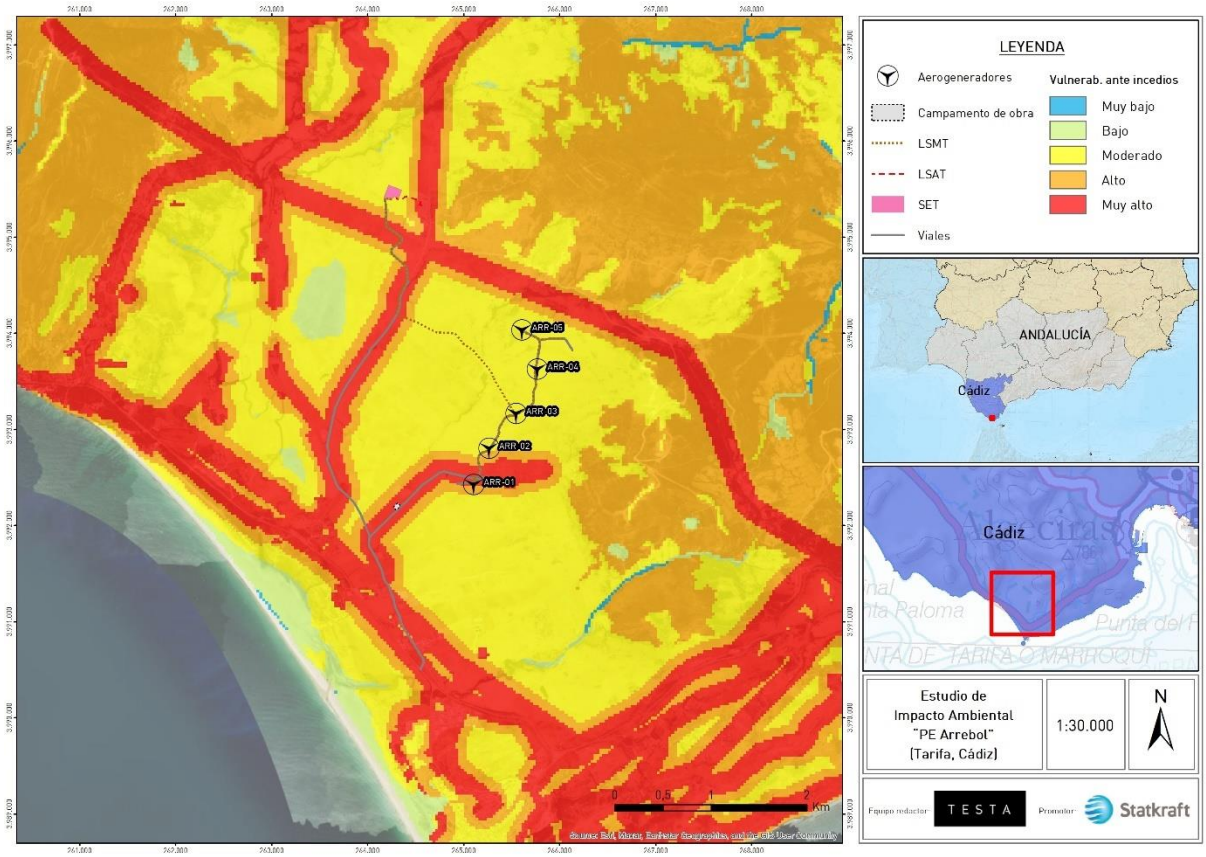


Ilustración 11. Vulnerabilidad de los valores ambientales del entorno frente a un incendio forestal. Fuente: REDIAM

Como se puede observar en la imagen anterior, el índice de vulnerabilidad, frente a un incendio en la mayor parte de la zona de ubicación de las instalaciones de aerogeneradores es **moderado**, no obstante, en las proximidades se encuentran **zonas con vulnerabilidad alta o muy alta, afectando a uno de los aerogeneradores, a los viales proyectados y muy próximas al**

resto de infraestructuras. Debido a ello se deberán extremar precauciones, delimitando correctamente las zonas de obra.

Dentro de este apartado se ha valorado también la densidad anual de aparato o tormentas eléctricos según los datos Estos datos engloban al periodo 2000 – 2022 y contabilizan, de manera puntual, las descargas acontecidas durante temporales y tormentas aisladas, ya que las tormentas eléctricas pueden ser, en el peor de los escenarios, iniciadoras de un incendio. La densidad media de descargas eléctricas anuales en zonas exclusivamente terrestres de la España peninsular y Baleares es ligeramente superior a 1,42 descargas/km^2/año. En base a estos datos se ha llevado a cabo un análisis de densidad de descargas donde se han interpolado el número de descargas, como se ha mostrado en apartados anteriores, obteniéndose los siguientes datos que muestran el número de descargas acontecidas por km^2:



Ilustración 12. Densidad anual de descargas eléctricas en Andalucía. Fuente: REDIAM y elaboración propia

Los datos, para un período de 23 años, presentan en la zona de actuación **un máximo de 1,02 descargas por km^2,** por lo que se considera que la zona de estudio presenta un **riesgo medio de descargas eléctricas**, y, por lo tanto, aumenta el riesgo de incendios como consecuencia de tormentas eléctricas. La falta de material combustible (a excepción de los pastizales secos de verano) en las inmediaciones de los aerogeneradores puede favorecer que no se den incendios de entidad. El sistema eléctrico cuenta con protectores de sobretensión. En base a las medidas de protección existentes se considera que, aunque pueda haber una probabilidad

media de impacto de un rayo, la posibilidad de que dicho impacto tenga efectos significativos sobre las instalaciones provocando efectos adversos sobre el medio ambiente es **baja.**

2.4 MOVIMIENTOS DEL TERRENO Y HUNDIMIENTOS

En su forma más general, los movimientos de laderas son cambios en la forma geométrica externa de la superficie terrestre en zonas localizadas debido a las fuerzas gravitatorias (habitualmente por acumulación de agua en el perfil del suelo, pero también debido a la implantación de estructuras artificiales). El tipo y forma de desarrollarse el fenómeno están en función de una gran variedad de parámetros y su clasificación depende de la naturaleza de la roca, cinemática y velocidad del movimiento, causas, edad y tiempo de la rotura, profundidad de las capas afectadas, forma de la rotura, etc.

Cuando la erosión se produce de forma súbita por acumulación de agua en el perfil del suelo y afecta a un espesor más o menos importante se habla de movimientos en masa.

Una subsidencia es el desplome local y lento de la superficie del terreno debido a fallos en la estabilidad del terreno. Se da en materiales solubles tales como calizas y yesos por la acción del anhídrido carbónico que arrastra el agua de lluvia. Un hundimiento viene a ser el mismo tipo de riesgo que la subsidencia, pero se desarrolla a una velocidad mucho mayor, pudiendo ocasionar colapsos y aperturas de oquedades que pueden acabar rellenándose, aunque este material de relleno puede a su vez disolverse y colapsar.

Se ha consultado el Mapa de movimientos del Terreno de España a escala 1:1.000.000 del IGME, en el que se delimitan las zonas con diferentes tipos de movimientos del terreno. Los movimientos del terreno se clasifican en cuatro grandes grupos:

- Movimientos de componente horizontal (deslizamientos y desprendimientos).
- Movimientos de componente vertical (hundimientos y subsidencias, y expansividad de arcillas).
- Procesos inestables en zonas litorales.
- Movimientos relacionados con explotaciones mineras.

Cuando la erosión se produce de forma súbita por acumulación de agua en el perfil del suelo y afecta a un espesor más o menos importante se habla de movimientos en masa.

La localización de los fenómenos de movimientos del terreno en Andalucía se concentra sobre todo en el sector Bético y en el valle del Guadalquivir. La mayor densidad de ocupación de este último espacio, tanto en términos de núcleos urbanos como de redes de comunicaciones, hace que las consecuencias de estos sucesos sean mucho mayores en dicho ámbito.

Respecto a los fenómenos kársticos, los únicos con suficiente potencial para generar situaciones catastróficas son los que se relacionan con el hundimiento de cavidades y

colapsos. La localización de estos procesos se adscribe a las sierras calizas de las cordilleras Béticas, por lo que su incidencia ha sido limitada hasta el presente.

En la ilustración siguiente puede observarse dicho mapa para la zona de estudio, no localizándose los riesgos anteriormente mencionados, aunque el parque eólico se ubica cercano a procesos litorales y movimientos de deslizamientos en formaciones blandas:

- Áreas de procesos litorales:

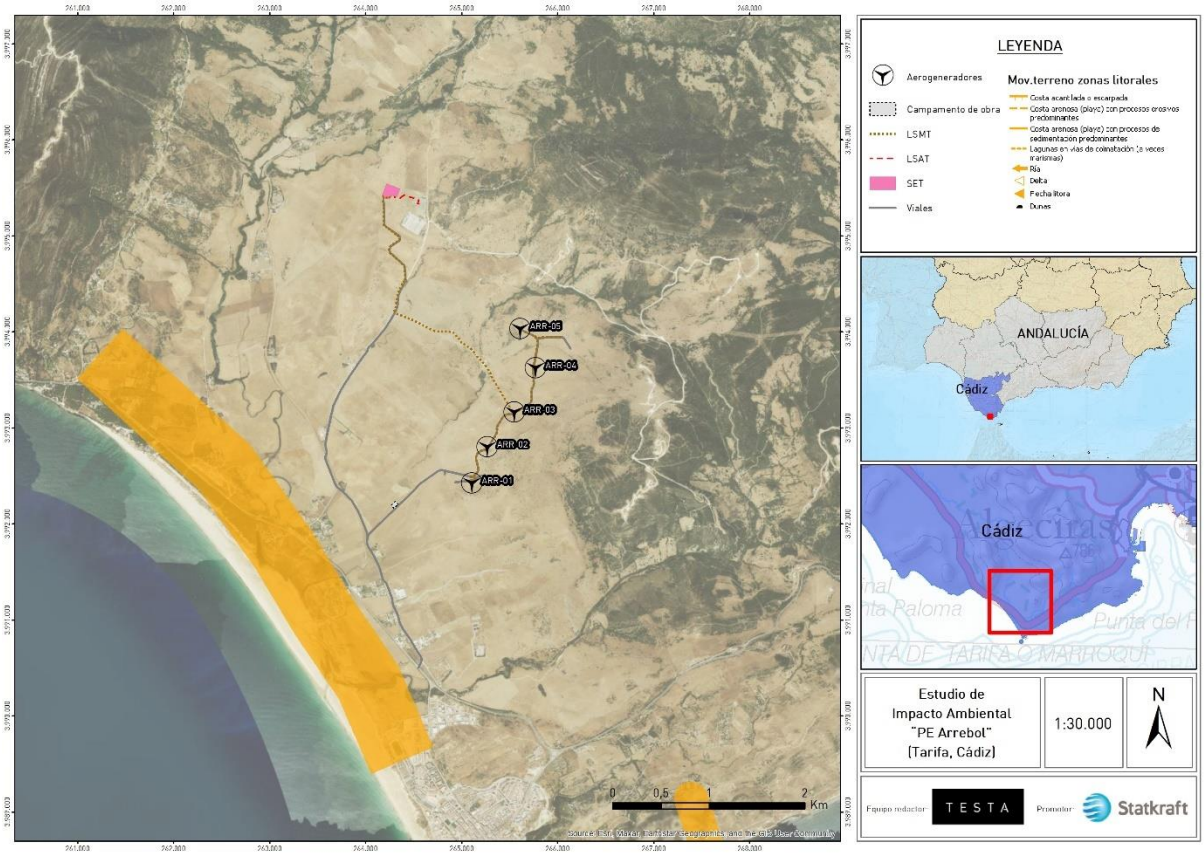


Ilustración 13. Mapa de movimientos del terreno costero en la zona de estudio. Fuente: IGME

- Áreas de deslizamientos:

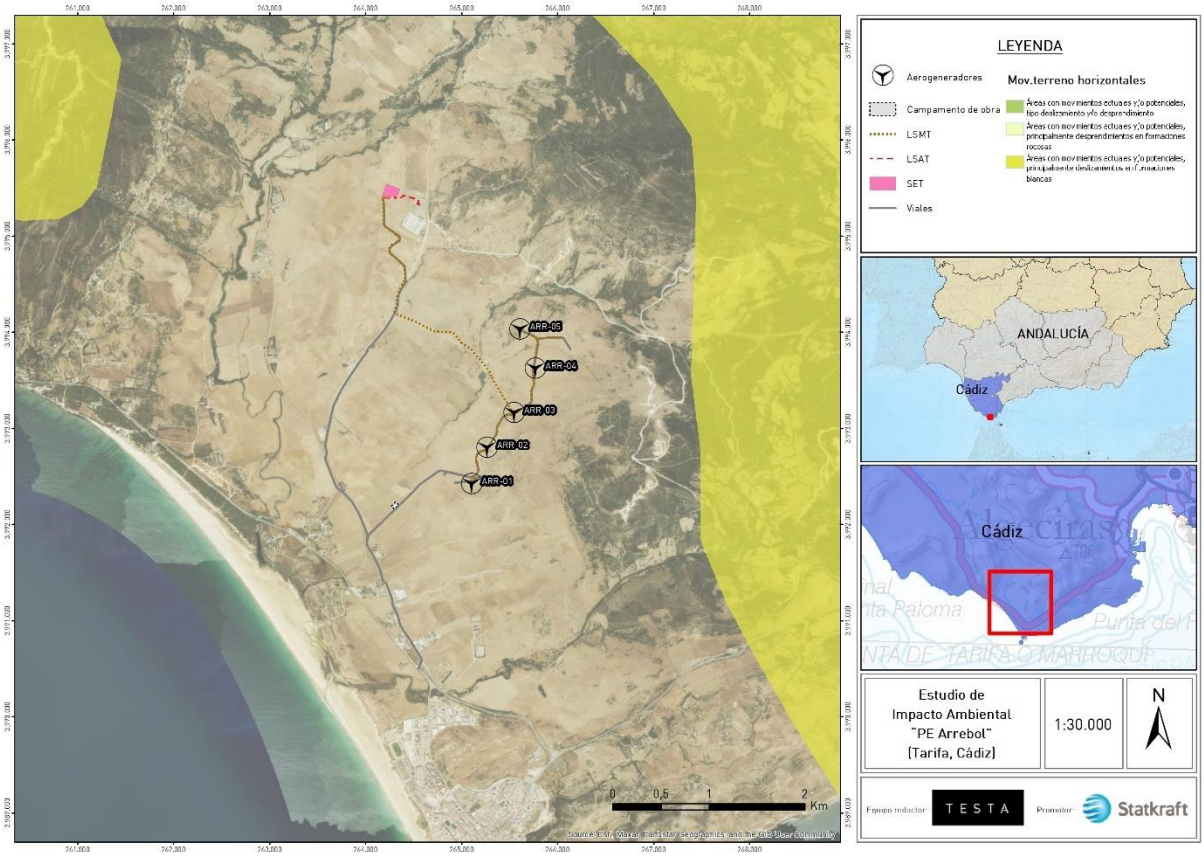


Ilustración 14. Mapa de movimientos del terreno costero en la zona de estudio. Fuente: IGME

Por otro lado, el parque eólico se localiza en zonas arcillosas, con posibilidad de ocurrencia de movimientos de componente vertical y, por tanto, el riesgo es **medio**. Por ello, el estudio geotécnico asociado estará encargado de diseñar y aconsejar la mejor cimentación. Considerando este estudio la vulnerabilidad del proyecto frente a estos fenómenos puede considerarse baja, ya que las infraestructuras se anclarán al suelo sobre una zapata de hormigón o la cimentación que determine el estudio geotécnico, esta cimentación fija los aerogeneradores al terreno.

PELIGROSIDAD POR EXPANSIVIDAD DE ARCILLAS

Los suelos expansivos son aquéllos que aumentan sustancialmente de volumen cuando hay agua presente. Esta propiedad la presentan los minerales del grupo de las esmectitas, illitas y montmorillonitas debido a su fuerte atracción por las moléculas de agua.

Por tanto, se puede definir *expansividad* como la capacidad de un suelo para experimentar cambios volumétricos al variar sus condiciones de humedad, o para generar presiones si este cambio se lo impide. Debido a las características que presenta este tipo de riesgo (largo periodo de tiempo antes de manifestarse, a veces varias decenas de años, y ausencia de catastrofismo) es el menos evidente.

Los incrementos de volumen por hinchamiento y asientos pueden superar el 10%, aunque si no se toman las medidas adecuadas, valores más bajos son suficientes para producir daños considerables. Aparte de deterioros en las estructuras que soportan, se pueden producir otros tipos de daños, tales como rotura de conducciones, intersección de drenajes, deformación de pavimentos, soleras y aceras, ruina de muros, deterioros de taludes, etc.

El grado de expansividad de los suelos está relacionado con la mineralogía, que debe ser arcillosa en cierta proporción y en especial montmorillonítica, ya que esta arcilla tiene la propiedad de modificar su estructura laminar por absorción de moléculas polares con el consiguiente hinchamiento, y la de producir retracción por desecación. Por otra parte, la expansividad también tiene que ver con las condiciones climáticas, que marcan si existe o no déficit de humedad en un área considerada.

Además de estos factores, existen otros que pueden estar o no relacionados con ellos, como son variación del nivel freático, vegetación, posición estratigráfica del suelo, etc., que, aunque no son tan importantes, sí hay que tenerlos en cuenta a la hora de cuantificar las zonas de equi-expansividad potencial. Existen además otros factores desencadenantes de la expansividad de origen antrópico, como modificaciones de la humedad del terreno por emplazamiento inadecuado de hornos y calderas, plantación de arbolado de crecimiento rápido, humectación del terreno por riego de jardines, etc.

Según el Mapa previsor de riesgo por expansividad de arcillas 1.100.000 del Instituto Geológico y Minero de España, toda la zona de implantación del proyecto se ubica en zonas de arcillas expansivas. Por tanto, existe riesgo general de expansividad del terreno. Como se comenta en el punto anterior, la vulnerabilidad del proyecto frente a estos fenómenos vendría dada por movimientos del terreno. No obstante, **las arcillas expansivas pueden generar un riesgo asociado a asentamiento diferencial en la cimentación, se considera por tanto un riesgo medio por expansividad de arcillas para los aerogeneradores y sus plataformas debido al peso que adicionan.**

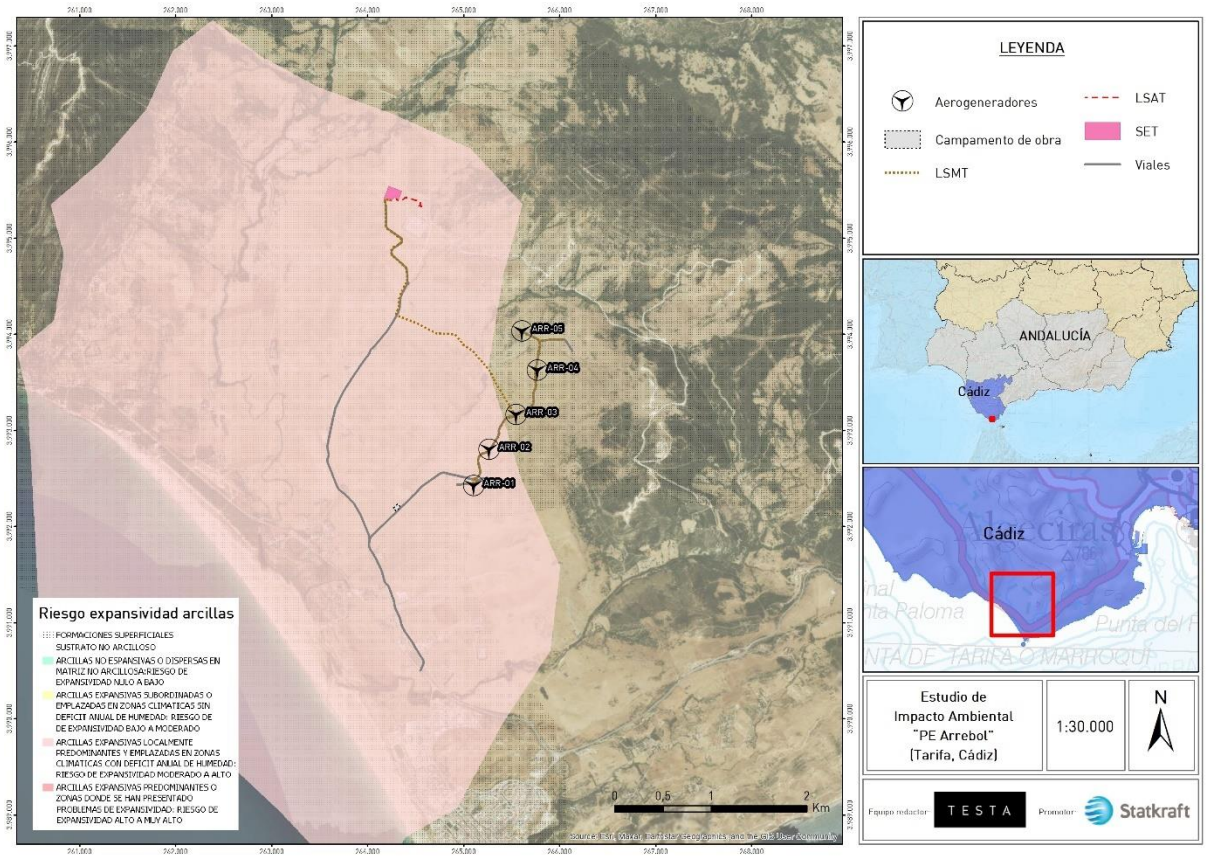


Ilustración 15. Riesgo de expansividad del terreno en la zona de implantación del proyecto. Fuente: IGME.

2.5 PELIGROSIDAD SÍSMICA

En cuanto a la peligrosidad sísmica del territorio nacional, ésta puede ser obtenida a través del mapa de peligrosidad sísmica de la figura siguiente, incluido en el R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad (g), la aceleración sísmica básica, ab (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

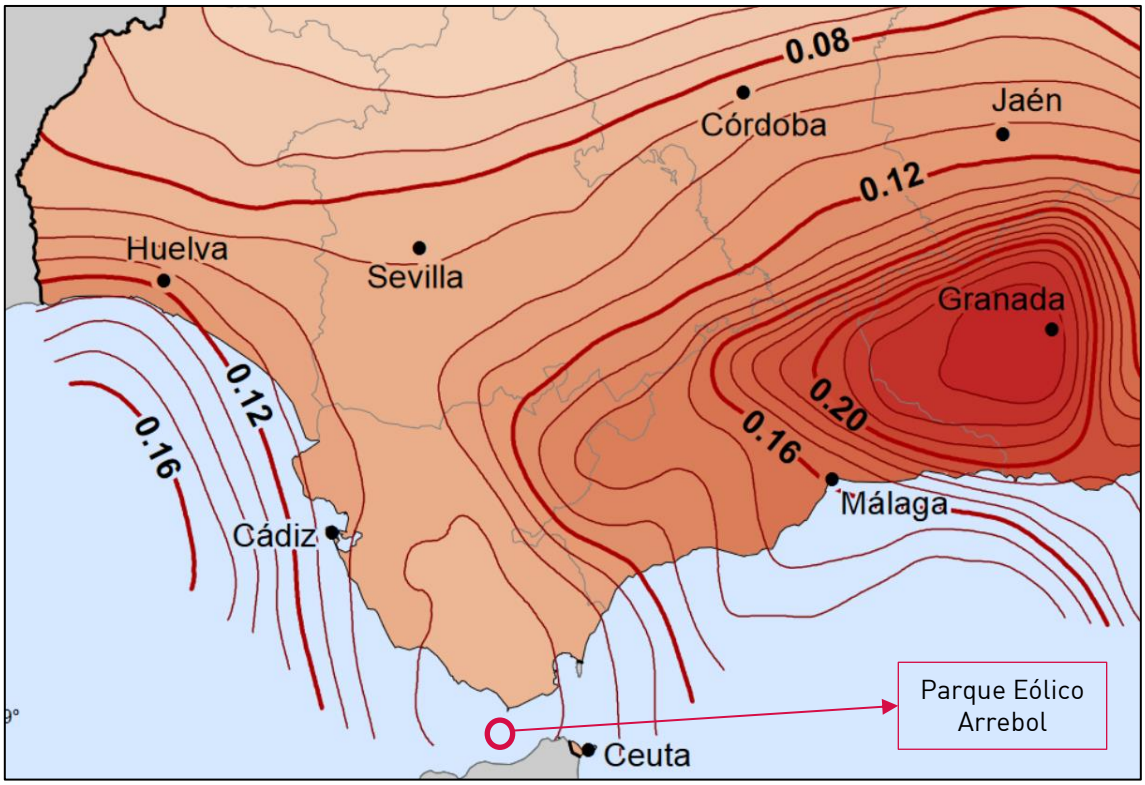


Ilustración 16. Mapa Sísmico de España. Fuente: Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Igualmente, el Anexo I del citado RD, detalla por municipios los valores de la aceleración sísmica básica iguales o superiores a 0,04 g y coeficiente de contribución (K). En el caso del término municipal de Tarifa, donde se ubica este proyecto, **el valor de aceleración sísmica es de 0,04 g siendo el coeficiente de contribución (K) de 1,2.**

En función de estos valores, serán de aplicación las medidas de norma de construcción sismorresistente NCSE-02.

Las consecuencias de un movimiento sísmico están ligadas tanto a la magnitud e intensidad de estos como a la vulnerabilidad de las zonas en las que inciden. En una representación de la peligrosidad sísmica, a partir de la microzonificación efectuada por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) sobre la base de la escala de intensidad sísmica EMS98, se aprecia como el cuadrante suroriental andaluz se encuentra bajo intensidad VI y VII, con un núcleo en torno a Granada de intensidad VIII.

Para la zona de estudio donde se ubica el parque eólico la zona se encuentra bajo una intensidad de VI en la escala Richter con un periodo de retorno de 500 años.

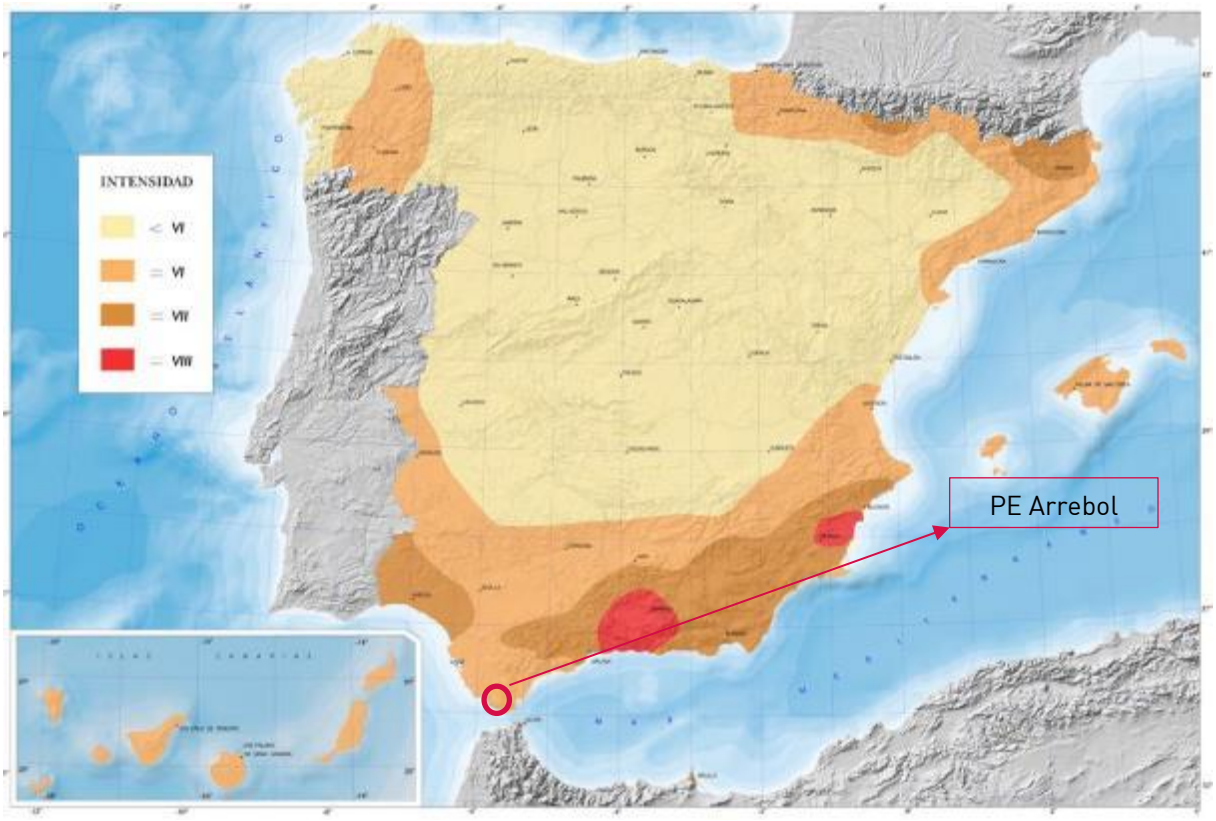


Ilustración 17. Peligrosidad sísmica en España. Intensidad (periodo de retorno de 500 años). Fuente: IGN.

El seguimiento de los fenómenos sísmicos en Andalucía se realiza por la Red Sísmica Nacional del IGN y por el Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos de la Universidad de Granada. Para actuar frente a las situaciones provocadas por este riesgo se aprobó por Acuerdo del Consejo de Gobierno el 13 de enero de 2009 el Plan de Emergencias ante el Riesgo Sísmico en Andalucía.

Se ha consultado la información correspondiente a datos sísmicos históricos de la Península ibérica (escala Richter) del Instituto Geográfico Nacional que incluye la localización de terremotos catalogados en Andalucía desde el año 1924 hasta 2015. En la siguiente ilustración, se observa que en la zona de implantación no se han inventariado sismos, aunque en el entorno sí que existen registros.

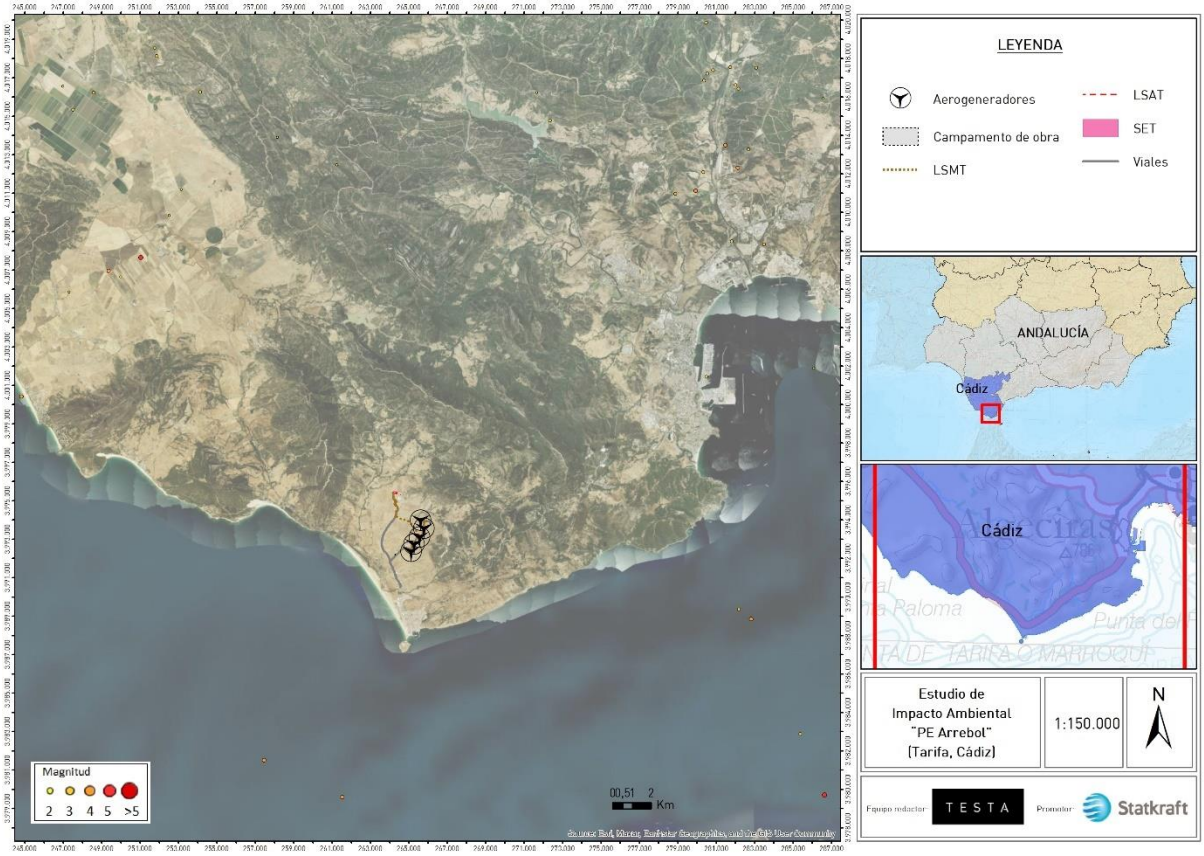


Ilustración 18. Datos sísmicos en la zona de estudio (Escala Richter). Fuente: IGN.

Con el conjunto de datos disponible, se puede considerar que el riesgo sísmico en la zona del proyecto es **moderado**, no siendo una zona de fuertes terremotos ni de frecuencia de estos, tal como se deriva de los últimos registros disponibles. La vulnerabilidad del proyecto solo sería considerable si los terremotos fuesen de gran entidad, en cuyo caso, el proyecto podría generar daños graves sobre el medio ambiente en caso de caída de compuestos tóxicos o de las propias turbinas: derrames de aceites, incendios de los componentes del aerogenerador por fallos mecánicos o caída, etc. **No obstante, debido a que el proyecto cumplirá con la normativa sismorresistente NCSE-2 y lo que determine el estudio geotécnico, la vulnerabilidad del proyecto es Baja.**

2.6 RIESGOS DE ORIGEN INDUSTRIAL

Los riesgos de origen industrial están asociados al desarrollo tecnológico y a la utilización y almacenamiento de sustancias peligrosas, así como a los procesos y sistemas que, debido a fallos en su funcionamiento, pueden causar accidentes, con el resultado de daños a la población, los bienes y el medioambiente. Este tipo de riesgos se pueden reseñar en industrias del sector químico básico, mineras, agroalimentarias y alcoholeras.

La mayoría de estas sustancias y materiales son tóxicas en sí mismas o potencialmente generadoras de compuestos tóxicos o peligrosos, que pueden provocar situaciones de emergencia (incendio, explosión, fuga tóxica). Esta situación ha llevado a la creación de centros específicos de almacenamiento o tratamiento de estos residuos.

Los Planes Especiales son elaborados con el objetivo de hacer frente a los riesgos específicos cuya naturaleza requiera una metodología técnico-científica adecuada para cada uno de ellos. Entre éstos, se encuentran los derivados de riesgos químicos y, en concreto, todos aquellos afectados por la normativa SEVESO.

Se conoce con el nombre de Normativa SEVESO al conjunto de disposiciones legales de ámbito europeo, que regulan las actuaciones destinadas a prevenir los accidentes en establecimientos industriales, en los que intervienen sustancias peligrosas, y a reducir las consecuencias de estos.

En España, el Real Decreto 840/2015 traspone a la legislación española la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de julio de 2012, relativa al control de riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas.

El Real Decreto define por "establecimiento" la totalidad de la zona bajo el control de un industrial en la que se encuentren sustancias peligrosas en una o varias instalaciones, incluidas las infraestructuras o actividades comunes o conexas. Según esta normativa, los establecimientos pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- *Establecimiento de nivel inferior: un establecimiento en el que haya presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 2 de la parte 1 o en la columna 2 de la parte 2 del anexo I, pero inferiores a las cantidades especificadas en la columna 3 de la parte 1 o en la columna 3 de la parte 2 del anexo I, usando, cuando sean aplicables, la regla de la suma de la nota 4 del anexo I.*
- *Establecimiento de nivel superior: un establecimiento en el que haya presentes sustancias peligrosas en cantidades iguales o superiores a las especificadas en la columna 3 de la parte 1 o en la columna 3 de la parte 2 del anexo I, usando, cuando sean aplicables, la regla de la suma de la nota 4 del anexo I.*

Para los establecimientos que superen las cantidades establecidas en el artículo 9º hay obligatoriedad de elaborar Planes de Emergencia Exterior. Los riesgos, en este caso, son tratados de manera individualizada debido a la diversidad de sustancias que albergan estos establecimientos.

Según los datos consultados en la zona de implantación del proyecto **no se localizan establecimientos SEVESO.**

En cuanto a los riesgos de vertidos o escapes accidentales de sustancias susceptibles de generar cualquier tipo de contaminación en el aire o en el agua (gas SF6, aceite de la maquinaria, residuos peligrosos, pinturas, siliconas, etc.) se consideran que son situaciones excepcionales y suponen un **riesgo muy bajo de que se produzcan accidentes graves de este tipo.**

2.7 RIESGOS EN LOS SISTEMAS DE TRANSPORTE

Se entiende por mercancías peligrosas aquellas que, en caso de accidente durante su transporte, pueden suponer riesgos para la población, los bienes y el medio ambiente.

El transporte de mercancías peligrosas entraña principalmente dos peligros. El primero es el de la propia mercancía que se transporta, fruto de su naturaleza química; y, en segundo lugar, el del medio que se utiliza: terrestre (carretera o ferrocarril), aéreo o naval. En la Comunidad Autónoma de Andalucía se ha desarrollado el Plan de Emergencia ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en Andalucía, publicado por la Orden de 24 de junio de 2005, cuyo objeto es prevenir o, en su caso, mitigar las consecuencias de los accidentes de mercancías peligrosas en el territorio andaluz.

Debido a la localización del parque eólico, se considera muy poco probable que ocurran accidentes de medios de transporte de mercancías peligrosas en el emplazamiento de las instalaciones que puedan provocar, por ejemplo, una fuga de mercancía peligrosa (gas o líquido) con posible generación de nube tóxica (accidente de tráfico). La vía de comunicación más cercana por la que pueden circular camiones que transporten mercancías peligrosas es la N-340, ubicada al sur de las instalaciones.

Además, al existir rutas de acceso alternativas, la vulnerabilidad ante posibles accidentes con mercancías peligrosas es muy limitada.

Finalmente, no se localizan centrales nucleares (en Andalucía no existen) que puedan suponer un riesgo para el parque eólico. El riesgo contabilizado en este caso es **bajo**.

3. INCREMENTO DEL RIESGO POTENCIAL PROVOCADO POR LAS INSTALACIONES

En base a los datos anteriores, la presencia de las futuras instalaciones puede ocasionar un incremento en los niveles de riesgo intrínsecos del entorno, así como una serie de consecuencias en el medio ambiente en el caso de ocurrencia de un hipotético accidente en las instalaciones.

A continuación, se procede a analizar el incremento del nivel de riesgo (Muy Bajo, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto) que puede ocasionar la futura instalación del parque eólico sobre los riesgos potenciales existentes en el entorno:

RIESGO POTENCIAL PE "ARREBOL"	NIVEL DE RIESGO INICIAL	INCREMENTO POR INSTALACIONES	NIVEL DE RIESGO FINAL	OBSERVACIONES
Precipitaciones	Muy Bajo	No	Muy Bajo	
Inundaciones pluviales	Bajo	Si	Medio	Debido a la creación de taludes, viales y necesidad de drenajes
Tormentas (descargas eléctricas)	Bajo	No	Bajo	Los aerogeneradores están protegidos contra descargas eléctricas
Inundación fluvial	Medio	Si	Medio	Debido a la creación de taludes, viales y necesidad de drenajes.
Inundación costera (excepto tsunamis)	Bajo	No	Bajo	La línea costera se ubica a 950 metros.
Incendios Forestales	Alto	Si	Muy Alto	La zona se ubica sobre zonas de alto riesgo de incendios forestales, asimismo de alta vulnerabilidad.
Movimientos del terreno y hundimientos	Muy Bajo	Si	Bajo	
Expansividad de arcillas	Medio	Si	Medio	Debido al peso de los aerogeneradores la expansividad de arcillas puede suponer un riesgo intrínseco elevado en el proyecto, por lo que se realizará un estudio geotécnico en las posiciones finales.
Sismicidad	Medio	No	Medio	
Origen industrial	Muy Bajo	Si	Muy Bajo	
Sistemas de transporte	Muy Bajo	No	Muy Bajo	

Tabla 2. Relación del incremento del nivel de riesgo por la instalación de PE Arrebol

4. CONCLUSIONES

La valoración del riesgo de cada fase del proyecto viene atribuida del capítulo anterior, pero en este caso tiene una componente de tiempo, es decir, cuanto más tiempo dure una fase mayor riesgo existirá de la ocurrencia de un fenómeno natural o tecnológico. Por ello, pueden existir diferencias en cuanto al riesgo en fase de funcionamiento con las fases de construcción y desmantelamiento.

En la zona de análisis existe una componente de inundabilidad debido a eventos de pluviometría extrema (torrencialidad) elevada que puede generar precipitaciones de hasta 200 mm en 24 horas, la construcción de viales, taludes sobre elevados y demás infraestructuras puede suponer un riesgo en el desagüe natural por la modificación local de este drenaje natural. Por ende, los drenajes realizados deben suponer una mitigación de este riesgo inherente de torrencialidad.

Para evitar el riesgo asociado a la inundabilidad y con el objetivo de garantizar la escorrentía de las aguas, se dispondrá de una red de drenajes longitudinales que se realizará mediante cunetas laterales a ambos márgenes de los caminos, donde sea necesario, cuya situación, dimensiones y sección se indican en planos. Para evitar que el agua recogida por las cuentas se infiltre y debilite los firmes, se evacuará de la siguiente manera:

Mediante drenaje longitudinal de tipo superficial con cunetas, o mediante puntos de paso de desmonte a terraplén: el agua discurrirá por las pendientes naturales del terreno hacia los cauces de los mismos. Se evitará que el agua de las cunetas erosione los terraplenes, prolongándose éstas hasta la base de los mismos.

En las zonas donde es necesaria cuneta y existe algún tipo de acceso o camino, se han previsto pasos salvacunetas en las zonas de desmonte en los cruces de los caminos. Estos pasos se realizarán mediante tubos de hormigón reforzado de 0,6 m de diámetro.

Para el drenaje transversal, se ha previsto la ubicación de obras de drenaje donde se consideran necesarias para la evacuación de los caudales de agua.

Estas obras consisten en un colector de hormigón vibroprensado, revestido de hormigón en masa, con dos boquillas en el primero de los indicados y una boquilla y una arqueta para caño sencillo en las demás. Estos caños se realizarán mediante tubos de hormigón de 0,6 m. de diámetro mínimo y hasta 1,20 m de diámetro máximo. En cualquier caso, se respetarán los diámetros de los drenajes requeridos según el estudio hidrológico.

La siguiente tabla enumera los drenajes inicialmente propuestos, que deberán ser confirmados y diseñados en detalle con el proyecto constructivo a partir de un levantamiento topográfico del terreno con resolución mínima de 0,5 m.

DENOMINACIÓN	EJE	PK	TIPOLOGÍA
ODT-01	Alineación principal	4+681	Marco Tipo 1
ODT-02	Alineación principal	4+586	Marco Tipo 2
ODT-03	Alineación principal	4+286	Marco Tipo 1
ODT-04	Alineación principal	3+995	Vado Tipo 1
ODT-05	Alineación principal	2+934	Marco Tipo 1

Tabla 3. Obras de drenaje transversal

En la zona de estudio existe un río y un arroyo catalogados como ARPSI (Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación), asimismo se ha consultado la información de las zonas inundables del MITERD y se valora que asociado al "Arroyo de Ramos", "Arroyo Salado" y "Río La Jara" existe un riesgo de inundabilidad alto debido a los periodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años debido a que se encuentra cercano a las zonas delimitadas inundables.

La instalación del proyecto eólico no debe conformar un aumento del riesgo de inundabilidad, pero en sí mismo existe un riesgo para el proyecto debido a inundabilidad fluvial.

En cuanto al riesgo de incendio, la zona de estudio se encuentra ubicada en áreas de Zonas de Alto Riesgo de Incendios según lo determinado por **Decreto 160/2016 de 4 de octubre (BOJA nº 195 de 2016) apéndice: Zonas de Peligro. Por tanto, el riesgo de que se produzcan este tipo de accidentes es alto.**

Respecto a la vulnerabilidad, los terrenos están catalogados con una vulnerabilidad media en cuanto a valores naturales, lo cual hace que el riesgo aumente. Los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente se producirían sobre la vegetación, el suelo y la salud humana, principalmente. Las principales consecuencias ocurren sobre las áreas importantes de vegetación, como los hábitats de interés comunitario sobre los que se sitúan parte de las instalaciones, así como sobre la calidad del aire tanto en la zona del emplazamiento como en los núcleos de población más próximos, ya que se liberarían sustancias a la atmósfera en forma de partículas y gases contaminantes y perjudiciales para la salud. Podría producirse también la contaminación del suelo por liberación de sustancias peligrosas, así como la destrucción de la cubierta vegetal y la erosión del terreno.

La presencia de componentes eléctricos, así como el tránsito de personal y vehículos, aumenta la probabilidad de incendios. Por otro lado, dado que en el entorno existen aerogeneradores, la magnitud del impacto aumentaría exponencialmente en caso de accidente por incendio.

Por todo ello, la existencia del proyecto podría implicar la propagación del incendio y una mayor entidad del mismo si se produce un accidente grave en las instalaciones o que les afecte, por lo que deberá incluir un plan de prevención específico en materia de incendios, de manera que contemple las medidas minimizadoras necesarias, así como el protocolo de actuación ante un episodio de incendio.

Se propone además, entre las medidas de planes de autoprotección de incendios forestales (PAIF), la colocación de una cámara térmica conectada a aviso a la dotación de bomberos de Tarifa, que permitirá una pronta comunicación a emergencias. Cabe mencionar también que los propios viales podrían actuar de cortafuegos en caso de incendio.

En cuanto a los movimientos y hundimientos del terreno, la zona de estudio se encuentra en un área de **riesgo moderado-alto debido a la expansividad de las arcillas**. Sin embargo, la construcción está diseñada para minimizar los riesgos asociados con los movimientos de terreno, ya que la profundidad de la cimentación y las zanjas no alcanzarán niveles elevados. **Se debe considerar que el riesgo aumenta debido a que los aerogeneradores nuevos son de mayor tamaño aumentando considerablemente el peso y el peso de la cimentación**.

La vulnerabilidad del proyecto ante una posible situación de emergencia debido a los movimientos del terreno se clasifica como **alta**, ya que la expansividad de las arcillas verticales puede causar hundimientos, asentamiento diferencial y roturas en la infraestructura, con el correspondiente riesgo de incendios, liberación de sustancias químicas a la atmósfera en caso de componentes eléctricos, etc. La aptitud geotécnica de estos terrenos es en general desfavorable dado su carácter plástico, hinchable y expansivo, lo que se traduce en una muy baja capacidad de carga y riesgo de asientos diferenciales.

Los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de hundimiento o movimientos del terreno, se producirían sobre la vegetación, el suelo y la salud humana, principalmente, cuyas consecuencias serían similares al riesgo de incendios. Deberán tenerse en cuenta estos factores a la hora de emplear materiales y técnicas constructivas resistentes ante estos fenómenos, que minimicen el posible efecto acumulativo ante la propagación de accidentes por otros factores. Por ello, **es imperativo que el estudio geotécnico que se realizará previo al inicio de las obras valore el riesgo existente y recomiende la mejor técnica constructiva.**

En el caso de riesgos sísmicos, se tomarán las mismas medidas que en el caso anterior, empleando materiales y técnicas constructivas que minimicen el impacto producido ante un episodio sísmico. La naturaleza de las instalaciones no provocará un aumento en el riesgo de terremotos, por lo que no se prevé un aumento en el nivel de riesgo ocasionado por la presencia del parque eólico.

La ocurrencia de un terremoto podría provocar un accidente grave sobre el proyecto, siendo sus estructuras vulnerables a los movimientos bruscos de tierra. Se considera que el riesgo de ocurrencia es bajo, por lo que no se esperan repercusiones ambientales graves derivadas de estos incidentes en el proyecto. Los efectos se producirían principalmente sobre el suelo por contaminación de sustancias peligrosas en caso de afectar a los componentes que las contienen. En este caso, se elevaría el riesgo de incendio debido a posibles cortocircuitos.

Los riesgos de origen industrial podrían verse incrementados por la presencia de las instalaciones, debido a la naturaleza de estas. No obstante, las ausencia o escasa presencia

de componentes químicos y productos nocivos para el medio ambiente, no incrementa notablemente el nivel de riesgo final. Sin embargo, para paliar estos posibles efectos nocivos, se instalarán cubetos de contención y/o zonas impermeables en aquellos lugares donde exista presencia de estos materiales peligrosos.

En cuanto a los sistemas de transporte, no se prevé un incremento significativo en los niveles de riesgo existentes por la presencia de las instalaciones, ya que no se verán afectadas vías de comunicación por el desarrollo de los trabajos productivos. Del mismo modo, para las conducciones existentes de combustible (gasoductos soterrados), se deberán llevar a cabo los pertinentes estudios de detalle para asegurar la no afección por parte de las instalaciones.

Desde el punto de vista de la ordenación del territorio, tienen un papel preponderante las acciones de prevención y de mitigación de riesgos, ya que éstas son las que van a permitir corregir las situaciones de riesgo existentes o evitar su generación ante nuevos proyectos que se desarrollen en el territorio. Estas medidas de prevención y reducción de riesgos pueden ser definidas como la tarea de actuar íntegramente sobre los factores que generan el riesgo (amenazas y vulnerabilidades) con el fin de evitarlo o reducir su nivel. En sí, distinguiremos tres tipos de actuaciones preventivas:

- Las medidas materiales tendentes a eliminar o reducir los riesgos en el origen, pudiéndose incluir también las dirigidas a limitar los riesgos o sus consecuencias en caso de accidentes o emergencias. Aquellas medidas materiales que eliminan o disminuyen la probabilidad de materialización de los riesgos deberán ser prioritarias respecto a las medidas de protección cuyo único objetivo sea minimizar sus consecuencias. Además, la protección colectiva será prioritaria frente a la protección individual.
- Las acciones de información y formación para lograr comportamientos seguros y fiables de cualquier trabajador u operario respecto a los riesgos a los que potencialmente puedan estar expuestos, o puedan ellos mismos generar debido a una mala praxis.
- Los procedimientos para el control de los riesgos a fin de mantenerlos en niveles tolerables a lo largo del tiempo.

Actividades de prevención, mitigación y preparación deben ser consideradas en el Plan de Autoprotección. Asimismo, deben considerarse los períodos de peligro alto de incendios forestales declarados por la ley a fin de evitar los trabajos potencialmente peligrosos.

Se destaca que el mayor riesgo para este proyecto es el riesgo de incendios, por tanto, se debe de realizar un Plan de Autoprotección ante Incendios Forestales para este tipo de infraestructuras.

Por otro lado, otro riesgo es la expansividad de arcillas, la aptitud geotécnica de estos terrenos es en general desfavorable dado su carácter plástico, hinchable y expansivo, lo que se traduce en una muy baja capacidad de carga y riesgo de asientos diferenciales. No

obstante, la probabilidad de ocurrencia con las características constructivas no es elevada, y los terrenos ya soportan actualmente numerosos aerogeneradores sin que se hayan detectado accidentes en relación con la expansión del terreno, aunque se debe considerar todo ello en el **estudio geotécnico previo al inicio de las obras**, así como la metodología de construcción y cimentación.

Asimismo, **el riesgo de inundabilidad tanto pluvial como fluvial es un riesgo inherente en todo tipo de infraestructuras, por ello se recomienda realizar un estudio de inundabilidad que valore y prevea este tipo de eventualidades y se realice un drenaje adecuado.**

Atendiendo a los resultados del análisis de riesgos llevado a cabo para los proyectos, y en consideración a las medidas preventivas y correctoras y a los estudios específicos de inundabilidad, geotécnicos y de prevención y plan de protección de incendios forestales que se realizarán en la zona **no se encuentra ningún factor que presente un riesgo potencial crítico para la ejecución de este, que comprometa la vulnerabilidad de estos ni que su ocurrencia genere consecuencias catastróficas en el medio ambiente** en caso de materializarse los riesgos analizados. **Cabe destacar que eventos como tsunamis no están contemplados y que sí pueden ocasionar desastres naturales.**

ANEXO XIII – DOCUMENTO DE SÍNTESIS



ÍNDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES 3
1.1. CONSIDERACIONES GENERALES 3
1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS 3
1.3. CONCLUSIONES RELATIVAS AL EXAMEN DE ALTERNATIVAS 3
2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO 6
2.1. CLIMATOLOGÍA 6
2.2. HIDROGRAFÍA 7
2.3. HIDROGEOLOGÍA 8
2.4. GEOLOGÍA 8
2.5. GEOMORFOLOGÍA 9
2.6. EDAFOLOGÍA 9
2.7. PAISAJE 10
2.8. ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS 11
2.9. VEGETACIÓN, HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO Y FLORA 11
2.10. FAUNA 12
2.11. MEDIO ANTRÓPICO 13
3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN 16
3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN 16
3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN 18
3.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO 19
3.4. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA 20
4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 23
5. CONCLUSIONES 25

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El objeto del presente documento es resumir y sintetizar los aspectos clave del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Eólico Arrebol", con 5 posiciones de 7,2 MW cada una. El proyecto, de 36 MW de potencia total máxima instalada, se sitúa íntegramente en el término municipal de Tarifa, provincia de Cádiz (Andalucía).

1.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS

Las infraestructuras a instalar constan de 5 aerogeneradores interconectados mediante una red eléctrica soterrada de distribución interior a 30kV que evacúa la energía a la SET COLECTORA PUERTO DE LA CRUZ 220kV y finalmente, mediante línea soterrada de alta tensión, en la subestación existente de REE SET PUERTO DE LA CRUZ 220kV. La SET COLECTORA PUERTO DE LA CRUZ 220kV y la LSAT son también parte del proyecto, mientras que la SET PUERTO DE LA CRUZ 220Kv (REE) se encuentra previamente presente en la zona.

A continuación, se detallan los aerogeneradores que serán instalados en el parque eólico Arrebol:

Nº Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
ARR-01	265.103	3.992.439
ARR-02	265.263	3.992.817
ARR-03	265.545	3.993.177
ARR-04	265.767	3.993.639
ARR-05	265.608	3.994.046

Tabla 1. Disposición de los aerogeneradores en el PE Arrebol

1.3. CONCLUSIONES RELATIVAS AL EXAMEN DE ALTERNATIVAS

Para la valoración de las alternativas del presente proyecto, se ha atendido a criterios de ubicación, hidrología, cobertura forestal, afección a espacios protegidos, ocupación del terreno, afección a fauna, afección a vías pecuarias y otros elementos patrimoniales y mínima distancia a núcleos urbanos, fundamentalmente. Se valoran tres alternativas, para la ubicación del parque eólico, además de la Alternativa 0 de no ejecución del proyecto.

Al tratarse de una zona en la que confluyen varias figuras de protección ambiental en el entorno (Los Alcornocales, Estrecho, Playa de Los Lances, Río de la Jara), así como la presencia de otros parques eólicos en la zona y el núcleo urbano de Tarifa, hace que el espacio disponible para plantear distintas alternativas sea limitado, por lo que no se ha incluido el análisis de alternativas a gran y mediana escala.

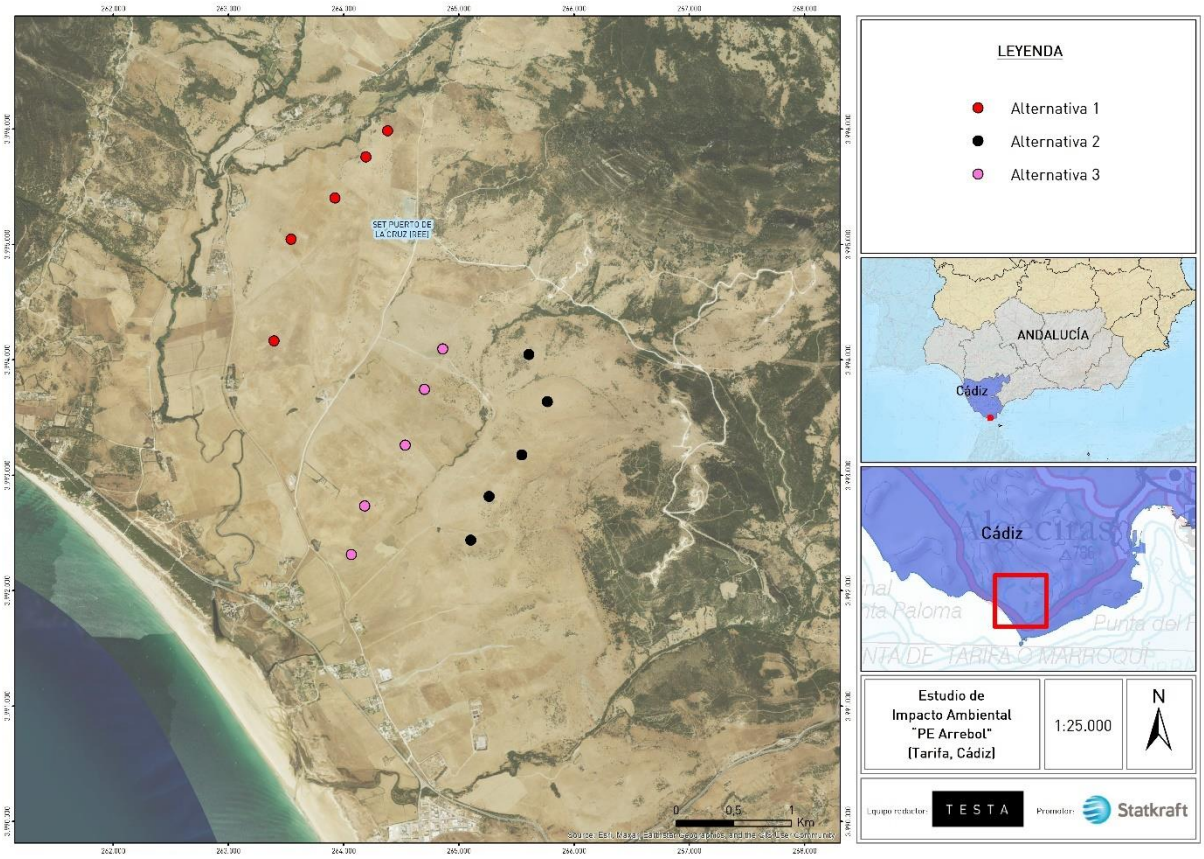


Ilustración 1. Alternativas consideradas *(Fuente: Statkraft)*

Tras la descripción y análisis de las distintas alternativas estudiadas, se procede a su evaluación para, de esta manera, poder seleccionar aquella que produzca menos efectos sobre el medio ambiente.

En la siguiente tabla, se resumen los resultados del análisis multicriterio que se ha tenido en cuenta a la hora de analizar las distintas alternativas, cruzando las afecciones producidas por cada una de las opciones.

En función de los criterios analizados, se dan valores del 1 al 3, siendo 1 el valor menos impactante en comparación con las otras alternativas, y el 3 el más impactante. Se puntuarán con 0 cuando no haya afección o diferencias significativas. La alternativa con menor puntuación será la más favorable, pues es la que tendrá una mayor integración ambiental:

Afecciones	Elemento del medio	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Edafología	Calidad del suelo	0	0	0
Hidrología	Cursos de agua	3	0	0
	Humedales y charcas	0	0	1
Espacios Protegidos	EENNPP/ZEC/ZEPA	3	1	2
	Planes de Recuperación y Conservación de especies	2	1	1
	Montes de Utilidad Pública	3	2	1
	Otras figuras de protección y acuerdos internacionales	0	0	0

Vegetación	Unidades de vegetación	0	0	0
	Ocupación de terreno	0	0	0
Fauna	Afección especies	0	0	0
Hábitats Interés Comunitario	Superficie HIC	3	1	2
Patrimonio cultural	Vías pecuarias	0	0	0
	BIC	0	0	0
Zonificación ambiental	Energía eólica	0	0	1
TOTAL		14	5	8

Tabla 2. Valoración de alternativas PE Arrebol

Teniendo en cuenta los criterios analizados, la **Alternativa 2** es la que obtiene una menor puntuación global y, por lo tanto, la que menos efectos sobre el medio ambiente produciría. Por consiguiente, es la alternativa elegida de cara al desarrollo y promoción del proyecto, entendiéndose que es la alternativa con mayor potencial frente a la preservación del medio ambiente y los ecosistemas del entorno, teniendo en cuenta las diferentes afecciones estudiadas.

2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto de parque eólico "Arrebol" de 36 MW y el desarrollo de las actuaciones que conforman el proyecto, anteriormente descritas, puede producir efectos sobre el medio ambiente. La disposición de las infraestructuras del proyecto es la siguiente:

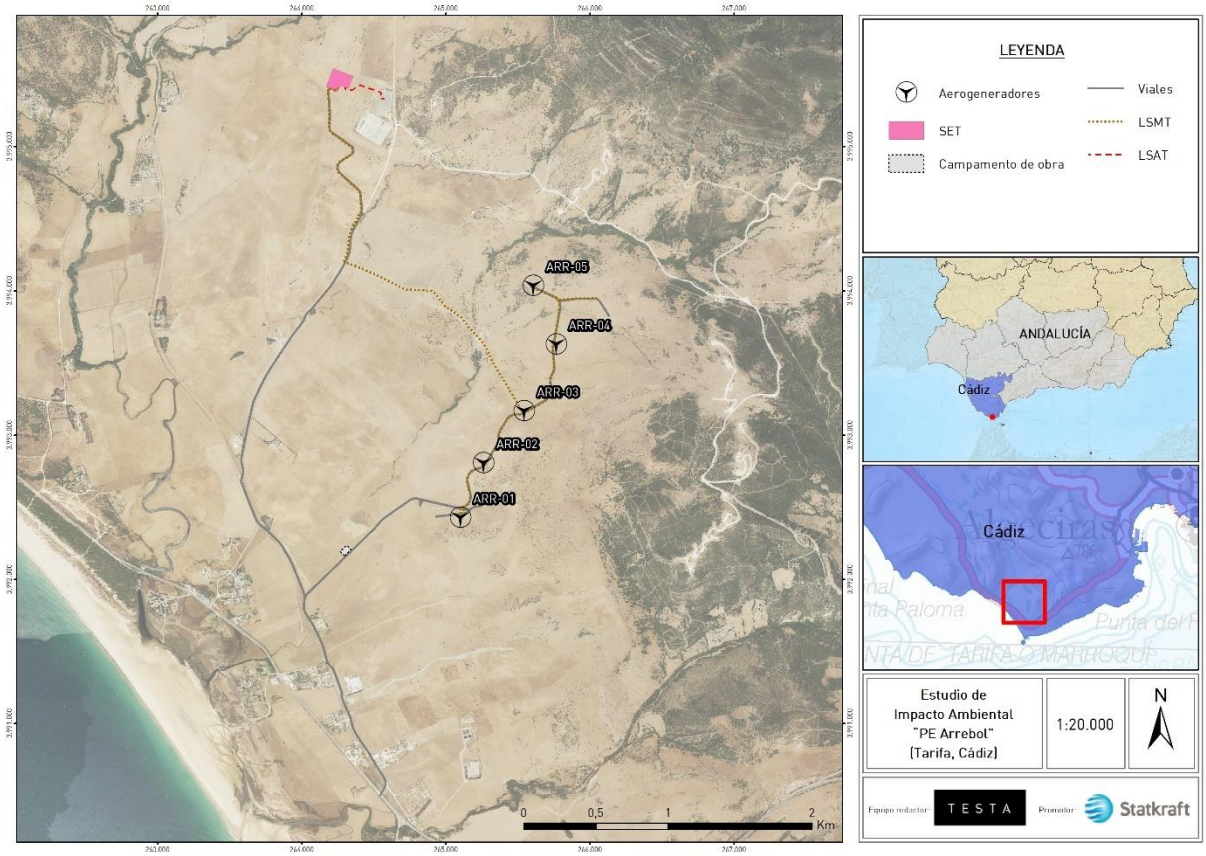


Ilustración 2. Elementos del proyecto *(Fuente: Statkraft y elaboración propia)*

A continuación, se resumen las características ambientales de la zona.

2.1. CLIMATOLOGÍA

La zona de estudio pertenece al clima **Csa:** mediterráneo típico (verano cálido). La temperatura media del mes más cálido es de 29°C.

En cuanto a las precipitaciones, ronda los 600 mm anuales, distribuyéndose especialmente durante los meses de octubre o diciembre, meses en los que ronda los 80-95 mm mensuales. Los meses en los que se registran unas precipitaciones más bajas son julio y agosto con menos de 2 mm.

La temperatura media anual de la estación de estudio se sitúa en 17,4°C, con una oscilación térmica de 10,1°C, considerando la media del mes más frío (enero) y la del mes más cálido (agosto).

El viento juega un importante papel en el clima. El régimen eólico de esta zona se caracteriza por tener una elevada frecuencia de vientos básicamente en dos direcciones. Por un lado, destacan los vientos del E y, por otro lado, con menor frecuencia, los vientos de W y (en menor medida) WNW-WSW. Los vientos que alcanzan mayor velocidad son los de dirección E, superando en ocasiones puntuales los 18 m/s.

2.2. HIDROGRAFÍA

El área objeto de estudio se encuentra en la Demarcación Hidrográfica Guadalete-Barbate, en la cuenca del río Barbate. Los cursos de agua de carácter temporal y permanente, en un entorno de 1 km respecto a los aerogeneradores, son los siguientes:

- Arroyo del Salado: Es el principal curso de agua afectado por las instalaciones. Atraviesa la zona de implantación de NE a SW, paralelo a la línea de aerogeneradores, cruzando el vial de acceso para finalmente unirse al Río de la Jara en la Laguna Playa de Los Lances. El tramo más próximo de su cauce principal cruza a 298 metros del ARR-05, mientras que dos de sus afluentes innominados cruzan entre los aerogeneradores ARR-03, ARR-04 y ARR-05, pasando en su punto más cercano a 198 metros del ARR-03.
- Arroyo de Ramos: Discurre de NE a SW por la zona oeste del parque eólico, prácticamente paralelo al Arroyo del Salado. Uno de sus afluentes se encuentra a 729 m del ARR-05. Cruza también con la línea de evacuación soterrada y el vial de accesos a la SET. Finalmente vierte sus aguas al Río de la Jara, que discurre por toda la zona W de la zona de estudio y desemboca en la Laguna Playa de Los Lances.
- Río de la Vega: Discurre a través de la zona SE del PE, hasta encontrarse con el Río de la Jara en la Laguna Playa de Los Lances. El aerogenerador más cercano a uno de sus afluentes es el ARR-03, encontrándose a 648 metros de uno de sus afluentes innominados.

Se encuentra al SW del ámbito de estudio una laguna inventariada en el Inventario de Humedales de Andalucía, situándose su totalidad fuera del rango de 1 km para el parque eólico. La laguna, denominada Laguna Playa de Los Lances, fue declarada como Espacio Natural Protegido mediante la Ley 2/1989, de 18 de julio. Además, está declarada como Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Protección para las Aves (ZEPA), formando parte de la Red Ecológica Europea Natura 2000, integrando, junto a otros espacios naturales, la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo. Numerosas aves utilizan este enclave como alimentación o descanso, en sus últimas (o primeras) paradas en sus rutas migratorias con el continente africano. Se sitúa a 1,7 km del aerogenerador más cercano (ARR-01).

No existen otras zonas húmedas catalogadas o inventariadas en el entorno según el Inventario Español de Zonas Húmedas, ni humedales protegidos, siendo el más próximo el denominado "Marismas del Río Palmones", situado a unos 38 km de las instalaciones.

No se encuentra la implantación de los aerogeneradores sobre zonas con inundabilidad con retorno a 10, 100 y 500 años, según información consultada en la Red de Información Ambiental de Andalucía, aunque sí se han encontrado varias zonas en el entorno y en el interior de la poligonal del parque eólico consideradas zonas inundables, correspondientes a los Ríos de la Jara y Arroyo Salado, sobre todo en lo que respecta a las infraestructuras más cercanas a los puntos de acceso desde las carreteras N-340 y CA-9210 SANTUARIO, como se detalla en el ANEXO XII ESTUDIO DE VULNERABILIDAD Y ANÁLISIS DE RIESGOS AMBIENTALES.

2.3. HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se localiza dentro de la demarcación hidrográfica del Guadalete y Barbate. En la zona de implantación y sus alrededores no se localizan masas de agua subterránea o unidades hidrogeológicas que puedan verse afectadas por el proyecto o por sus actividades.

Aparece como más próxima al noreste, a unos 14 km de las instalaciones, la unidad hidrogeológica Guadarranque-Palmones, con una superficie de 141 km^2.

Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrícola

La Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables designadas mediante Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, establece las zonas consideradas como vulnerables a la contaminación por nitratos. La zona donde se proyecta la implantación no se encuentra sobre ninguna de estas zonas, situándose la más cercana a unos 12 km (Guadiaro-Genil-Hozgarganta-Palmones).

2.4. GEOLOGÍA

El proyecto se localiza en la Zona Z2600 (Cuenca del Guadalquivir y Cuencas Béticas Postorogénicas + Subbético + C Gibraltar):

- Todas las posiciones de los aerogeneradores y la mayor parte de viales y línea soterrada se encuentran sobre la **unidad 3**, denominada Calizas, margas y arcillas de Almarchal, del Senoniense-Paleonceno, formadas por una alternancia de calizas bioclásticas y margas. Las calizas se encuentran en capas centimétricas de secuencias turbiditicas con laminación paralela y de ripples intercalados entre margas grises.
- Parte de los viales y la LSMT se sitúan sobre la **unidad 186**: Fondos de valle.

- Otras unidades sobre las que se asientan los viales en mucha menor proporción son: 183 (Depósitos de vertientes (gravedad) indiferenciados), 191 (Llanura de inundación), 185 (Coluviales y aluviales indiferenciados) y 7 (Arcillas rojas y micáceas).

El emplazamiento del parque eólico y la línea eléctrica soterrada se encuentra, según las capas de litología consultadas del REDIAM en cuanto a unidades litológicas del medio terrestre, sobre rocas sedimentarias:

- 29. Arcillas y margas (localmente calcarenitas) (unidad Campo de Gibraltar).
- 23. Arenas, limos, arcillas, cantos y gravas (depresiones postorogénicas).

Casi la totalidad del parque eólico, el trazado de la línea eléctrica soterrada y la LSAT se localizan sobre una litología de permeabilidad baja, formada por arcillas y margas, con texturas muy compactas y muy poca porosidad, lo cual, ante la ausencia también de masas de agua subterránea en la zona de implantación, hacen que el riesgo de episodios de contaminación de aguas subterráneas sea prácticamente nulo. Sí se ubican estructuras en las zonas cercanas a arroyos, donde se localizan unos 1.570 metros de viales y 680 metros de LSMT en una zona de detríticas cuaternarias de permeabilidad muy alta, así como parte del campamento de obra.

2.5. GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se caracteriza por tratarse de un área de ondulaciones suaves, que alterna lomas de pendiente moderada, en su mayoría por debajo del 30%, con las depresiones de los arroyos del Salado y de Ramos, prácticamente llanas.

En el entorno del proyecto, las zonas de llanuras han sido tradicionalmente aprovechadas para la agricultura, fundamentalmente de secano, y en la actualidad se presenta salpicada por diferentes parques eólicos. Por el contrario, las zonas de relieves más pronunciados están ocupadas por vegetación natural, de especial relevancia en la zona noreste, coincidente con el Parque Natural/ZEC/ZEPA "Los Alcornocales".

La cota de altitud, según el modelo digital del terreno de 5 metros del Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica del Ministerio de Fomento, se encuentra entre los 83 metros del ARR-03 hasta los viales con menor cota que se encuentran prácticamente a nivel del mar. Destacan en el entorno la Sierra de Enmedio (al NW), la Sierra del Cabrito (al E) y la Sierra de Ojén (al N), todas ellas a más de 3 km de las instalaciones, con cotas que alcanzan los 800 metros en algunos puntos (Tajo de las Escobas, 837 m).

2.6. EDAFOLOGÍA

Teniendo en cuenta el sistema de la FAO para la clasificación de suelos, los suelos característicos de del área de estudio tienen una naturaleza variada, encontrando *Vertisoles*, *Cambisoles, Regosoles* y *Fluvisoles*.

Todos los aerogeneradores, la línea soterrada y la mayor parte de los viales del parque eólico se sitúan sobre las siguientes asociaciones:

- 23. Vertisoles crómicos y Cambisoles vérticos con Cambisoles cálcicos, Regosoles calcáreos y Vertisoles pélicos.

Parte del vial de la zona SO del parque eólico se encuentra sobre la siguiente asociación:

- 2. Fluvisoles calcáreos.

2.7. PAISAJE

Según el Atlas de paisajes del Ministerio de Transición Ecológica la unidad paisajística donde se ubica el parque eólico corresponde a dos tipologías típicas de la zona gaditana "Sierras y montañas mediterráneas y continentales", subtipo "Andaluzas occidentales y centrales" y "Sierras andaluzas".

El tipo de paisaje es "SIERRAS LITORALES Y SUBLITORALES BETICAS" y "SIERRAS DEL OJÉN, DE LA LUNA, DEL NIÑO Y DEL CABRITO". Este conjunto de sierras forma un tipo que tiene gran importancia en la configuración de los arcos o golfos y ensenadas mediterráneas y subatlánticos, cuando alcanzan con sus estribaciones la línea costera. Se integran en los distintos planos perceptivos del paisaje litoral. La unidad de paisaje concreta es la Sierra de Retín, La Plata y Fates.

Se ha elaborado para el proyecto Arrebol la cuenca visual mediante la herramienta GIS "Viewshed" del software ARCMAP 10.8.2, asignándole un valor de altura de hasta 200 metros para el modelo de aerogenerador a instalar, altura máxima de la infraestructura completa (altura de buje más rotor).

Las instalaciones serán visibles desde el área sur y noroeste de la cuenca visual en su mayor grado y en menor medida hacia el este. La visibilidad individual de cada aerogenerador es muy parecida en todas las posiciones, siendo el aerogenerador más visible el ARR-02 y el menos visible el ARR-05, esto es debido a la morfología de la zona de actuación, generando Los Alcornocales en la zona norte y este una barrera visual. Cabe destacar que la modelización de cuencas visuales se realiza con un MDT, el cual solo tiene en cuenta la orografía, pero la vegetación y los propios edificios también actuarán como pantalla visual, por lo que se ha adoptado un criterio conservador.

El núcleo urbano Tarifa es el único de primer y segundo orden afectado, no obstante, es destacable que una importante cantidad de diseminados tiene una visibilidad total del parque eólico, sobre todo los ubicados al sur y oeste del mismo. Los siguientes espacios se verán afectados visualmente por todos los aerogeneradores: Los Alcornocales (Parque natural y ZEC), El Estrecho (Parque Natural y ZEC), ZEC Río de la Jara, ZEC Búnker del Santuario de la Luz y Playa de los Lances (Paraje natural). También varios espacios patrimoniales y/o culturales diferentes entre los que destaca el Conjunto Histórico de Tarifa. Con respecto a las infraestructuras viales, la proyección del parque eólico será visibles desde un tramo de

aproximadamente 8,5 km de la carretera nacional N-340, siendo esta infraestructura la que bordea el litoral gaditano. También será visible durante unos 6 km de la carretera CA-9210 Santuario, al oeste del parque eólico.

En conclusión, según el análisis de cuencas visuales, el aumento del número de **zonas visibles recae sobre áreas con gran número de observadores potenciales, siendo en su mayoría zonas litorales muy visitadas como la Playa de los Lances y el municipio de Tarifa y sus diseminados.**

2.8. ESPACIOS NATURALES DE INTERÉS

La implantación del parque eólico no se encuentra incluida en ningún espacio perteneciente a la RED NATURA 2000, ni a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA). No obstante, existen varios espacios de RN2000 cercanos, siendo los más próximos:

- ZEC (ES6120028) Río de la Jara, a 1,9 km del aerogenerador más cercano (ARR-01).
- ZEC (ES6120029) Búnker del Santuario de la Luz, a 1,4 km del aerogenerador ARR-01.
- ZEC/ZEPA (ES0000049) Los Alcornocales, a 589 metros del aerogenerador más cercano (ARR-05).
- ZEC/ZEPA (ES0000337) Estrecho, a 1,7 km del aerogenerador ARR-01.
- ZEC (ES6120022) Búnker del Tufillo, a unos 7 km al oeste de las instalaciones.

El proyecto se encuentra ubicado dentro del Plan de Conservación de Aves Necrófagas, siendo su principal objetivo el alimoche común (*Neophron percnopterus*). En las inmediaciones del ámbito de implantación se ubican también el Plan de recuperación y conservación de aves de humedales (a 1,6 km al suroeste), el Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales (1,7 Km al S) y el Plan de recuperación del águila imperial ibérica (a 2,5 km al N). Además, la instalación se encuentra situada en zona de reproducción del águila perdicera.

Las instalaciones objeto de estudio se sitúan íntegramente sobre la IBA246 "Tarifa". Igualmente, se encuentran cercanas otras dos IBAs: IBA245 "Sierras del Bujeo, Ojén, del Niño y Blanquilla" (a 589 m) e IBA404 "Estrecho de Gibraltar" (a 2,5 km).

El parque eólico no se ubica dentro de ninguna ZIM, estando la más cercana, denominada Los Alcornocales y coincidente con el parque natural homónimo, a 589 m del aerogenerador más cercano.

2.9. VEGETACIÓN, HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO Y FLORA

La vegetación potencial del área de estudio ha sufrido una considerable degradación, dando lugar a la desaparición de las formaciones vegetales en grandes extensiones que, en su día debieron cubrir el territorio analizado debido a la influencia de la actividad humana en la zona, sobre todo debido a las actividades agrícolas y ganaderas.

En la zona de implantación de las instalaciones predominan las zonas desarboladas de pastizal, así como, en menor medida, áreas dedicadas a la agricultura en secano. Más

reducida es la presencia de masas arboladas de frondosas, ya sean dispersas o formando pequeños bosques, en parte de la zona de implantación y sus alrededores.

Consultada la cartografía del MITECO sobre los Hábitats de interés natural y seminatural de España y la cartografía actualizada del REDIAM se obtiene que el único HIC prioritario situados en el ámbito de estudio (1km), con un 100% de ocupación en la tesela según la cartografía, es el 6220*, siendo afectado por la implantación directa de los viales y la LSMT, más concretamente el "6220-2 Majadales de Poa bulbosa (*Poetea bulbosae*)". Se han llevado a cabo prospecciones de campo sobre el terreno, no pudiéndose determinar la existencia de las especies características del HIC 6220-2, aunque sí dos taxones de la familia *trifolium*, por lo que con los datos actuales se puede definir que en los límites analizados se encuentra presente un área potencial de este HIC, pero que actualmente no está representado. Sin embargo, se debe considerar potenciales afecciones por ser un área potencial de dispersión, por lo que será necesario extremar las precauciones para su no afección en los puntos cercanos a las zonas de implantación de las plataformas, zanjas de media tensión y apertura de caminos, así como contemplar medidas compensatorias.

2.10. FAUNA

La zona de estudio se ubica en la cuadrícula 30STE69 10x10 según la Base de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres. Según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) aparecen:

- 1 especie En Peligro de Extinción: Salinete o fartet atlántico (*Aphanius baeticus*).
- 7 especies Vulnerables: Alzacola rojizo (*Cercotrichas galactotes*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), galápago europeo (*Emys orbicularis*) y tortuga boba (*Caretta caretta*).

Según el Decreto 23/2012, en la que se incluye el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, aparecen:

- 2 especies EN: Agateador europeo (Certhia brachydactyla) y Salinete o fartet atlántico (*Aphanius baeticus*).
- 5 especies VU: Búho real (*Bubo bubo*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*), murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y tortuga boba (*Caretta caretta*).

Además, según los registros de la "*Cartografía de distribución de especies de flora y fauna amenazadas (y de interés) en Andalucía. Cuadrículas UTM 5x5 km. Versión julio 2023*" de la REDIAM, se encuentran 32 especies potencialmente presentes en la cuadrícula, de las cuales en 8 de ellas existen registros de censos positivos, destacando con interés conservacionista el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), el alimoche común (*Neophron percnopterus*), el murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*) y el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), todos ellos incluidos como "Vulnerable" en el CNEA. Por otro

lado, la caracola (*Charonia lampas*) se incluye como Vulnerable en el LAESPE y el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) aparece como Vulnerable en el Libro Rojo de las Aves.

Destaca en el aspecto faunístico la presencia en el cercano Búnker del Santuario de la Luz (ZEC- ES6120029), a 1,4 km del aerogenerador ARR-01, de la **colonia de cría más importante de *Myotis blythii* de todo el Estado español,** según la ficha del Inventario Español de Especies Terrestres para esta especie del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, **especie considerada en la categoría de Vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas**. Esta colonia en la actualidad se ha reducido de manera drástica sin que exista causa conocida. A pesar de ello, se considera importante el número de individuos que crían en este refugio, próximo a la ZEC ES6120022 Búnker del Tufillo (a unos 5 km de las instalaciones), formando posiblemente los individuos de ambos enclaves una misma colonia que utilizan indistinta o simultáneamente.

Se ha llevado a cabo un estudio del **ciclo anual de fauna real** en la zona, detectándose como aspectos más destacables 7 siete especies de aves planeadoras y 4 de quirópteros que se encuentran en el Listado y Catálogo de Fauna Amenazada de Andalucía y en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, áreas de sedimentación de milano negro y formación de dormideros premigratorios temporales de cernícalo primilla o aguilucho cenizo y una colonia de 430 individuos reproductores de *Myotis blythii*, catalogada como "Vulnerable".

Cabe mencionar, en cuanto a la zonificación ambiental para energía eólica del MITECO, que la totalidad de aerogeneradores se ubican sobre una zona con sensibilidad ambiental catalogada como muy alta.

Por último, en cuanto a aspectos faunísticos, uno de estos corredores prioritarios propuestos por WWF en 2018, concretamente el "Corredor de las Sierras Béticas" (núm. 8), discurre a 3 km del aerogenerador más cercano (ARR-02) y 1,4 km de las instalaciones más próximas, al oeste del parque eólico proyectado.

2.11. MEDIO ANTRÓPICO

POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA

Tarifa es un municipio y localidad situado en la provincia de Cádiz, perteneciente a la comarca de Campo de Gibraltar. Según los datos publicados por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía para 2024, el número de habitantes en Tarifa es de 18.657.

En la tabla siguiente, se indican los datos relativos a su superficie (km^2) y densidad de población para el año 2022 (inferior a la de la Comunidad de Andalucía: 98 Hab/km^2).

MUNICIPIO	DENSIDAD DE POBLACIÓN (Hab/km^2)	SUPERFICIE (km^2)
Tarifa	44,43	419,93

Tabla 3. Superficie y densidad de población Tarifa

INFRAESTRUCTURAS

Entre las infraestructuras que se hallan en las inmediaciones de la zona de implantación y que son condicionantes para su instalación y funcionamiento figuran las vías de comunicación y las líneas eléctricas. Como se observa en las fotografías aéreas, existen aerogeneradores de los diferentes parques eólicos que se distribuyen por las inmediaciones.

Entre las carreteras, se encuentran:

- N-340 (Carretera del Mediterráneo): carretera nacional que discurre al SW de las instalaciones, en dirección NW-SE, y desde la que se realiza el acceso a los viales del parque eólico.
- CA-9210 (Santuario): carretera provincial, conectada con la N-340, discurriendo al oeste del parque eólico en dirección N-S, mediante la que se realiza el acceso a la SET del mismo.

Respecto a las líneas eléctricas, se puede observar el paso de varias líneas circundantes a la zona de implantación, no cruzando ninguna de ellas entre los aerogeneradores, situándose la más próxima en paralelo a la línea de estos, a una media de unos 500 metros. Estas líneas conectan varias subestaciones del entorno próximo del parque: "Cubillo", "Tarifa", "Pesur" y "Puerto de la Cruz", siendo esta última a la que conectará la subestación proyectada junto al PE Arrebol.

Por otro lado, varios parques eólicos se encuentran en el entorno del parque eólico proyectado, aprovechando la persistencia y fuerza de los vientos en la zona, siendo el más cercano el parque eólico "PESUR I", encontrándose el aerogenerador más próximo a 560 m del ARR-05.

BIENES DE INTERÉS CULTURAL Y MATERIALES

Vías pecuarias

Según los datos proporcionados por la Junta de Andalucía, por la zona del emplazamiento discurren varias vías pecuarias, destacando:

- La Cañada Real de Algeciras a Tarifa y Medina-Sidonia, que discurre al sur del mismo (a 1,2 km del ARR-01), cruzando con el vial del acceso a los aerogeneradores del parque eólico.
- Colada de Ramos, que atraviesa la implantación de norte a sur, a 1,3 km del ARR-05, coincidiendo con el vial de acceso a la SET, y cruzando con la línea soterrada de media tensión en las proximidades de ésta.
- Colada de la Jara, que coincide con el vial de acceso norte en su punto inicial y discurre paralelo en su primer tramo al vial de acceso a la SET, a una media aproximada de 500 metros del mismo.

Catálogo de Montes Públicos de Andalucía

Consultada la cartografía de Montes Públicos incluidos en el Catálogo de la Junta de Andalucía, se puede concluir que el proyecto no afecta de manera directa a ningún Monte catalogado, encontrándose el más próximo a 370 m del ARR-05 (MUP CA-50015-AY "Zorrillos").

Patrimonio y Cultura

El poblamiento de Tarifa viene desde la Prehistoria, como atestiguan numerosos yacimientos arqueológicos Paleolíticos, Neolíticos, de las Edades de Cobre e Hierro, Época Fenicia, Romana, Musulmana y Cristiana que aparecen en todo el término municipal. Los pertenecientes a la prehistoria se encuentran, principalmente asociados a las cuevas, bien por los restos líticos o por las manifestaciones pictóricas rupestres (Arte Esquemático).

Cabe destacar que no se ha localizado ningún BIC, conjunto histórico o yacimiento arqueológico en las inmediaciones de las instalaciones, siendo el más cercano el Conjunto Histórico de Tarifa, a 3,7 km del área de implantación. Para cumplir Decreto-ley 26/2021, se realizó prospección arqueológica preventiva en el mes de junio de 2024, con resolución positiva del Servicio de Bienes Culturales de la Delegación Territorial de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía en Cádiz. La implantación sobre la que se basaron estos estudios difiere en ciertos aspectos con el proyecto final analizado en el presente EsIA, por lo que se ha solicitado una nueva actuación de prospección, que se adjuntará al presente estudio una vez concluya. No obstante, se han tenido en cuenta todas las cautelas recogidas en la memoria de prospección de la implantación inicial y en la resolución para el nuevo diseño del PE Arrebol, esto es: actividad arqueológica preventiva de control de movimientos de tierra durante la construcción del parque y balizado previo de un perímetro de 50 metros desde el punto central de los elementos de interés detectados.

Planeamiento urbanístico y planes de ordenación territorial

El planeamiento vigente del municipio afectado por la construcción del parque eólico es PGOU del Ayuntamiento de Tarifa (2002). Los aerogeneradores se asientan en su totalidad en "SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR PLANIFICACIÓN TERRITORIAL" (Zonas de interés territorial), mientras que parte de los viales y la LSMT ocupan "SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA" (Regadío potencial).

Por otro lado, el PGOU dispone que podrán autorizarse (con carácter excepcional) aquellas edificaciones e instalaciones de utilidad pública e interés social que hayan de emplazarse en el medio rural, lo que permitiría la ubicación del proyecto en Suelo No Urbanizable Protegido de carácter natural o rural, dado que las instalaciones eléctricas son consideradas de utilidad pública según el art. 52 de la Ley del Sector Eléctrico.

Según el Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar ("POTCG") aprobado por el Decreto 370/2011, la implantación se encuentra en su práctica totalidad en una Zona de Interés Territorial, si bien no ha sido posible determinar si se encuentra incluida en la ZIT denominada "Valle del Santuario", dado que no existe cartografía accesible con la delimitación oficial de esta unidad territorial. Es por ello que se elevó solicitud de la misma con fecha 16 de Octubre de 2023 a la Delegación Territorial de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda en Cádiz, no habiendo recibido hasta la fecha de elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental respuesta que permita determinar con cartografía los límites de la referida unidad territorial, que según las fuentes consultadas podría estar definida en documentación antigua de difícil tratamiento en la que se basaría el POTCG (publicado en el año 2011).

3. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN

3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Los mayores efectos producidos en esta fase serán aquellos generados por el movimiento de tierras, las excavaciones y el tránsito de vehículos, lo que conlleva la emisión de polvo a la **atmósfera** y partículas en suspensión, generando un deterioro de la calidad del aire. Esas actividades generarán ruido que podría resultar molesto y perjudicial tanto para la fauna de la zona como para la población residente. Este tipo de afecciones se producirán tanto en la construcción como en el futuro desmantelamiento de las instalaciones.

Existe una potencial afección sobre las masas de **agua**, ya que existen arroyos afectados por la ejecución de los viales y la LSMT. Existe riesgo de posibles vertidos o derrames accidentales de sustancias peligrosas (aceite de la maquinaria, aceite dieléctrico, residuos peligrosos, pinturas, siliconas, etc.) así como de proyección de partículas en suspensión por los movimientos de tierra. La red de drenaje no se verá alterada significativamente, ya que no se producirá la desviación, temporal ni permanente, de ningún cauce de agua.

La instalación de los nuevos aerogeneradores tendrá repercusión sobre el **suelo** en forma de alteración de la calidad con la correspondiente pérdida de capacidad edáfica, así como la posible contaminación derivada. El desbroce y el tránsito de maquinaria generarían desestructuración. Las nuevas cimentaciones y tramos de vial provocarían una compactación del suelo en zonas puntuales.

No se prevén afecciones sobre Lugares de Interés Geológico catalogados en el Inventario Español, encontrándose el más cercano aproximadamente a 4,5 km al sur del parque eólico (Tómbolo e Isla de Tarifa).

En cuanto a los **espacios protegidos**, no existe afección directa sobre ninguno de los espacios naturales pertenecientes a la RN2000. El espacio protegido más cercano es el ZEC "Búnker del Santuario de la Luz", a 1,3 km del aerogenerador ARR-01. Por otro lado, el Parque Natural/ZEC/ZEPA Los Alcornocales se encuentra a 589 metros del aerogenerador más cercano (ARR-05).

En cuanto a los viales, el vial de acceso sur al PE se encuentra a 22 metros del Paraje Natural Playa de Los Lances, separado de éste por la carretera N-340, mientras que el vial que discurre hacia la SET se encuentra a 335 metros del Parque Natural Los Alcornocales en su punto más próximo.

Existe afección directa sobre **Hábitats de Interés Comunitario** (HIC 6220) prioritario durante la fase de obras, concretamente el "6220-2* Majadales de Poa bulbosa (Poetea bulbosae). La

afección completa de los elementos temporales y no temporales de la actuación se sitúa en 0,15 hectáreas aproximadas del HIC 6220-2*, aunque como se ha comentado se han llevado a cabo prospecciones de campo sobre el terreno, no pudiéndose determinar la existencia de las especies características del HIC 6220-2.

La mayor afección de las instalaciones sobre la **flora** y la vegetación en esta fase es la derivada de los movimientos de tierra asociados a la ejecución de las infraestructuras, con la consecuente alteración de la cubierta vegetal y la supresión de la vegetación en el sector ocupado directamente por las instalaciones. También se produce una afección sobre la fisiología de las plantas por deposición de polvo en partes aéreas. La principal unidad de vegetación afectada por las estructuras del proyecto corresponde a zonas de pastizal. Se ha detectado mediante bibliografía la posible presencia de especies de flora amenazada incluidas en el LESRPE y el LAESRPE, por lo que será necesario realizar una prospección en la zona de afección directa en esta fase con el fin de balizarlas si las hubiera, y se llevará a cabo además un inventario botánico en época primaveral para una mayor identificación y catalogación de las especies presentes.

Las afecciones que se pueden producir sobre la **fauna** durante son las siguientes: cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines, eliminación de hábitats por deforestación de la vegetación y movimientos de tierra, y reducción de áreas de alimentación, reproducción o descanso, riesgo de atropello debido al trasiego de vehículos y maquinaria, accidentabilidad por colisión o barotrauma, destrucción de nidos y madrigueras, alteración de hábitats y biotopos existentes, alteración de la movilidad de las comunidades faunísticas existentes, provocando lo que se conoce como el "efecto barrera", y alteración de los puntos de agua estacionales existentes en las cercanías de las instalaciones con presencia de larvas de anfibios.

La construcción provocaría una alteración morfológica, textural y cromática del **paisaje** como consecuencia de todas las acciones propias de la obra civil y la presencia de zonas de acopio. Supondría la intrusión de estructuras perpendiculares a las líneas horizontales predominantes en el paisaje.

Desde el punto de vista **antrópico**, se generarán efectos positivos, debido a que se trata de un nuevo proyecto que generará empleo y riqueza local en cada una de las fases. Por otro lado, las acciones propias de esta, como el tránsito de vehículos, maquinaria, movimientos de tierra, etc., pueden generar molestias temporales a las personas del entorno próximo o que se desplazan por la zona (más allá de los efectos previstos anteriormente como emisión de polvo, generación de ruido, etc.), con cortes de determinadas vías y accesos para la ejecución de las obras. El diseño de la planta ha considerado la existencia de vías pecuarias, permitiendo el paso de estas. Por otro lado, como se ha indicado anteriormente, se realizó prospección arqueológica preventiva en el mes de junio de 2024 sobre implantación ligeramente diferente a la definitiva, por lo que se ha solicitado una nueva actuación de prospección.

3.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

La fase de explotación del parque eólico Arrebol implicará el funcionamiento de 5 turbinas eólicas.

La calidad del aire no se verá mermada, siendo una tecnología que permite la producción de energía libre de emisiones de gases de efecto invernadero durante su funcionamiento. El principal impacto en este sentido será el **ruido** generado por los aerogeneradores. En el entorno próximo del P.E. Arrebol no se ubican viviendas habitadas que vayan a verse afectadas por el ruido generado durante el funcionamiento de los aerogeneradores, ubicándose también a suficiente distancia de núcleos residenciales. Aun así, se ha llevado a cabo un estudio acústico que se incluye en el presente estudio en el Anexo XI ESTUDIO ACÚSTICO, donde se presentan los resultados obtenidos, comprobándose que no se superan los límites legales.

La contaminación lumínica será mínima, si bien los aerogeneradores de más de 200 m de altura, o situados en zonas con servidumbre aeronáutica, son considerados obstáculos a la navegación aérea y, por tanto, su balizamiento luminoso resulta obligatorio por motivos de seguridad aérea, lo que puede ocasionar molestias mínimas y no constituirá focos de atracción importantes para la fauna. Así mismo, no se prevé afectación significativa sobre la población, ni tampoco que vaya a provocar resplandor significativo sobre el paisaje.

Los daños estimables sobre el **suelo** en esta fase principalmente son los producidos por la pérdida de suelo que ocuparán las construcciones propiamente dichas correspondiente a la superficie ocupada de manera permanente y a la compactación derivada de las tareas de mantenimiento.

El proceso productivo de generación eólica no implica ninguna actividad o acción que pueda ser generadora de contaminación del suelo, salvo los posibles vertidos, fugas o derrames asociados al mantenimiento habitual de las instalaciones.

Las afecciones más relevantes del funcionamiento del parque eólico sobre la fauna son las siguientes, que además provocará un efecto sinérgico y acumulativo debido a la presencia de varios parques eólicos en el entorno de las instalaciones:

<u>Afecciones a la avifauna y quirópteros por el riesgo de colisión con los aerogeneradores</u>
La ocupación del espacio aéreo por los aerogeneradores implica un peligro de probabilidad de colisión por parte de la avifauna y quirópteros. Las especies de aves más susceptibles de colisionar son las aves planeadoras cuando vuelan en bandos, es decir, las zonas especialmente sensibles a este tipo de impacto serían las ubicadas en zonas de paso migratorio de estas especies, como ocurre en la zona de implantación. En cuanto al riesgo de accidentabilidad con los aerogeneradores (colisión y barotrauma) con el grupo faunístico de los **quirópteros**, este se da principalmente cuando existe mayor actividad que suelen coincidir con las noches cálidas con vientos suaves, es decir, durante los meses estivales desde junio

hasta septiembre-octubre. Se ha detectado la presencia en el cercano Búnker del Santuario de la Luz (ZEC- ES6120029), a 1,4 km del aerogenerador ARR-01 una colonia de *Myotis blythii*, catalogado como vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, por lo que para evitar su accidentabilidad se han tomado medidas como la parada de aerogeneradores entre el 1 de marzo y el 31 de octubre, desde una hora antes del ocaso hasta tres horas después del ocaso, siempre que la velocidad del viento a la altura del rotor sea inferior a 5 m/s y la meteorología sea adecuada para el vuelo de los quirópteros, esto es, sin lluvia ni niebla y con temperaturas superiores a 8°C.

Efecto barrera para el tránsito de aves

Los parques eólicos pueden suponer una barrera para la movilidad de las aves, ya que fragmentan la conexión entre las áreas de alimentación, invernada, cría y muda. Además, los rodeos necesarios para esquivar esta infraestructura provocan un mayor gasto energético que puede llegar a mermar su estado físico.

El análisis de intervisibilidad y cuencas visuales presentan efectos sobre el **paisaje**, ya que los aerogeneradores tendrían un notable impacto visual debido a su presencia. Estos serían visibles desde numerosos puntos, como la carretera nacional colindante (N-340), de mucho tránsito durante el verano, el núcleo urbano de Tarifa, algunos diseminados del entorno y los distintos espacios protegidos que se sitúan en el entorno de la implantación.

En el medio **antrópico**, el efecto negativo sería el leve aumento del tránsito diario de vehículos por las vías que dan conexión. Las nuevas instalaciones proyectadas prevén, en contrapartida, efectos socioeconómicos positivos: revitalización de la zona con energías renovables, limpias y con una menor dependencia de materias primas externas, así como la previsión de nuevas contrataciones para la operación de la planta y labores de mantenimiento.

3.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO

Finalmente, se consideran los posibles impactos de la fase de desmantelamiento del parque eólico, una vez llegado al final de su vida útil.

La emisión de polvo, material particulado, emisiones de gases de vehículos y emisión de ruido, debido al tránsito de vehículos, maquinaria y las acciones que conllevan el propio proceso de desmantelamiento de las instalaciones es el principal efecto sobre la **atmósfera**.

La ejecución de la actuación podría producir fenómenos de contaminación accidental sobre aguas superficiales o subterráneas que llegasen a contaminar estos cauces cercanos. Sin embargo, teniendo en cuenta las medidas preventivas y los protocolos de actuación, es muy improbable que se produzcan dichos episodios de contaminación. No se prevén afecciones significativas sobre las aguas subterráneas, no habiéndose inventariado ningún acuífero bajo los aerogeneradores como se ha comentado. Los cursos de agua existentes en el momento

del desmantelamiento podrán sufrir un aumento de sólidos por arrastre de partículas, propio de las obras, pero en una corta duración y con el fin de recuperar el espacio ocupado.

El desmantelamiento del parque eólico tendría, por un lado, efectos negativos sobre el **suelo** parecidos a los descritos en la fase de construcción, pero por otro lado una repercusión positiva al recuperarse la superficie permanentemente ocupada, reestableciéndose la orografía en aquellos casos en los que sea posible.

Tras la retirada de las infraestructuras que componen el parque eólico, se producirá una recuperación de hábitats potenciales para las especies de los espacios protegidos próximos.

Igualmente, además de los efectos negativos mencionados para la construcción, se prevén efectos positivos en la **vegetación** con las actividades de restauración propias de esta fase, que pueden llevar a la recuperación total de la cobertura vegetal de las parcelas, recuperándose nichos ecológicos potencialmente colonizables por la fauna.

Es evidente la eliminación del riesgo para la **fauna**, especialmente para la fauna voladora. El desmantelamiento de los aerogeneradores supondrá la total liberación del espacio aéreo y supondrá evitar la colisión contra estas infraestructuras y la muerte de ejemplares.

El **paisaje** recuperará su estado previo a la instalación del parque eólico existente en la actualidad, con la naturalización de las áreas ocupadas y la descontaminación de las vistas desde un importante radio de visión.

En cuanto al **medio antrópico**, se contemplan efectos relacionados con el aumento de vehículos por las obras de desmantelamiento, junto con el tránsito de maquinaria y de personas. También se esperan efectos positivos, al generar empleo asociado a las obras.

3.4. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA

Los efectos considerados presentan en general una baja significancia, teniendo en cuenta el entorno sobre el que se pretende desarrollar el proyecto, que posee una considerable capacidad de carga para albergar las nuevas actuaciones, mostrando por tanto un escenario de compatibilidad en la mayoría de los casos con la implantación de las instalaciones.

El desarrollo del proyecto conllevará **efectos positivos**, entre los que sobresale la creación de puestos de trabajo y la contribución a la creación de riqueza local y a su desarrollo económico y social, con la inclusión de una energía renovable y limpia que hace disminuir la dependencia de otras materias primas no renovables. La creación de empleo y fomento de la economía local se encuentra presente en las tres fases (obra, funcionamiento y desmantelamiento) por el empleo directo generado (personal de obra civil, operaciones, servicios y mantenimiento) y

la posible contratación de otras actividades económicas en la zona, asociadas o relacionadas con la planta (mediciones de ruido, vigilancias ambientales, etc.).

La mayoría de los efectos negativos han sido clasificados como "Efecto Compatible", la categoría más inocua posible, debido principalmente a que la actividad a llevar a cabo tiene una baja carga de incidencia ambiental para la mayoría de los elementos y a que el medio receptor del proyecto del parque eólico Arrebol presenta unos valores naturales compatibles con la instalación.

En este sentido, se recuerda que el proyecto no produce afección directa sobre ningún espacio natural protegido, ya sea de carácter autonómico, nacional, europeo o internacional.

Los efectos descritos como **compatibles** no requieren ninguna acción correctora, tras cesar la actividad, para que desaparezcan en su totalidad y de manera inmediata. Algunos de estos efectos son la afección de la calidad del aire en fase de obra, la contaminación lumínica de los parques eólicos durante el mantenimiento y explotación o el aumento de tránsito de vehículos en las infraestructuras de comunicación preexistentes. La alteración de la calidad del aire se produce fundamentalmente en las fases de obra y de desmantelamiento, considerándose un efecto compatible, puesto que se deberá a emisiones de polvo y gases de vehículos durante las obras (para las cuales se tomarán medidas preventivas), y a pequeñas emisiones de polvo y gases provenientes del tránsito de vehículos durante la fase de funcionamiento del parque.

La alteración de la calidad sonora por ruidos en todas las fases se valora como un efecto compatible, ya que no supone un gran incremento del ruido de fondo preexistente. A pesar de ello, se realizará un seguimiento de este aumento del nivel sonoro para que sus valores permanezcan dentro de los parámetros legales.

Igualmente, se considera compatible el efecto sobre la red de cauces superficiales al encontrarse la práctica totalidad alejados de los aerogeneradores, debiéndose tomar medidas en los puntos en los que los viales se aproximan o cruzan con ellos.

De igual modo, la afección a las vías pecuarias presentes en el entorno se valora como compatible, al no conllevar la ocupación de éstas más allá del uso requerido durante el tiempo de las obras.

Respecto al resto de los efectos considerados **moderados**, son el suelo, la fauna y el paisaje los factores ambientales más vulnerables al proyecto. La afección al suelo afectará a la calidad de éste durante la fase de obra (desbroces, movimientos de tierra, tránsito de vehículos, construcción de infraestructuras, etc.) y a la pérdida de suelo por la ocupación de las nuevas infraestructuras y edificaciones durante la fase de funcionamiento del parque eólico.

En cuanto a la fauna, el mayor impacto lo supone el funcionamiento del parque debido al riesgo de colisión principalmente de dos grupos, la avifauna, destacando aquellas especies de gran envergadura y poca capacidad de maniobrabilidad, y la quiropterofauna, que cobra gran relevancia al encontrarse una importante colonia de quirópteros cercana a las instalaciones (*Myotis blythii*, en la categoría de Vulnerable según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas). Por ello, se ha considerado como "Impacto **Severo**" este riesgo. Cabe mencionar también la sinergia de este factor por la presencia de un gran número de infraestructuras en la zona.

Se han considerado **moderados** los efectos negativos sobre la cubierta vegetal (en su mayoría pastizales), derivados de los movimientos de tierra, desbroce y nivelado en fase de obras en la apertura de nuevos viales y plataformas de montaje, debido a la extensión de la incidencia superficial que, aunque no es de mucho calado, se asienta sobre un HIC en parte de los viales (prioritario según la Directiva Hábitats, aunque propuesto como no prioritario para Andalucía). No se realizarán trabajos fuera de las zonas proyectadas y la creación de nuevos viales es la mínima necesaria, ya que se aprovecharán los viales existentes siempre que sea posible, adaptándolos a los mínimos exigibles cuando sea necesario en lugar de abrir nuevos. Se realizará una restauración ambiental de las zonas afectadas.

En cuanto a la afección sobre el **paisaje**, supone impacto importante ("Impacto Severo") en la fase de funcionamiento del parque eólico debido a la presencia de los aerogeneradores, siendo este impacto común en la mayoría de este tipo de proyectos debido a sus características, aumentando más si cabe al situarse en un entorno densamente poblado de otros parques eólicos, provocando un impacto **sinérgico**. La propia situación actual implica una fragilidad del paisaje menor que si no existieran aerogeneradores en el municipio y, por tanto, la capacidad de acogida que cabría esperar es mayor. Se trata de un impacto difícil de compensar debido a su permanencia en el tiempo y a su subjetividad, ya que cada observador puede valorar la presencia del parque como positiva o negativa.

En lo que concierne al cambio climático, existe un doble efecto que actúa en sentidos opuestos. Por un lado, se ha considerado el "Efecto Compatible" en fase de obra por emisiones, que afecta negativamente al cambio climático al liberarse el CO_2 por la maquinaría y el acumulado en la vegetación que se elimina. Por el otro lado, la política energética internacional actual persigue la implantación de energías renovables para hacer frente al cambio climático, frente a otras fuentes energéticas contaminantes y productoras de gases de efecto invernadero. Por ello, se ha considerado su explotación como un "Efecto positivo".

Las medidas correctoras y preventivas incidirán especialmente sobre los aspectos indicados en este apartado, así como el seguimiento de las mismas.

4. DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En el estudio de impacto ambiental se han establecido medidas adecuadas para prevenir, corregir o compensar los efectos ambientales negativos del proyecto, suponiendo introducir las medidas necesarias que permitan:

- Anular, atenuar, evitar, corregir o compensar los efectos negativos que las acciones del proyecto produzcan sobre el Medio Ambiente.
- Explotar en mayor medida las oportunidades que brinda el medio en aras del mejor logro ambiental del proyecto o actividad.
- Incrementar, mejorar y potenciar los efectos positivos que pudieran existir.

En lo referente a las medidas preventivas, se recogen una serie de medidas establecidas tanto para las fases de obra y desmantelamiento como durante la fase de explotación, con el objeto de prevenir los posibles efectos que pudiesen derivar de la ejecución del proyecto dentro de los ámbitos de atmósfera, agua, suelo y geodiversidad, flora y fauna, espacios naturales protegidos, paisaje, población y salud, patrimonio cultural y generación de residuos.

Así mismo, se han establecido sobre estos mismos ámbitos, una serie de medidas correctoras con las cuales corregir el impacto ambiental durante las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento.

El Plan de Vigilancia Ambiental se llevará a cabo durante todas las fases del proyecto, atendiendo al cumplimiento de las medidas propuestas en este estudio, en la futura DIA y aquellas que la Administración considere necesarias aplicar sobre los distintos factores del medio que puedan verse afectados.

No obstante, a pesar de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, podrían quedar impactos residuales que difícilmente pueden ser reducidos o eliminados hacia la calidad del suelo, afección a HICs, colisión de avifauna y quirópteros con los aerogeneradores o cambios en el paisaje. Para ello, se concretan medidas compensatorias que se resumen a continuación:

- MCO1: Durante el seguimiento ambiental en fase de funcionamiento se realizará un estudio específico del uso de espacio aéreo de especies de interés conservacionista registrando altura de vuelo y trayectoria, como se establece en la mencionada Instrucción de la Junta de Andalucía sobre la vigilancia ambiental de los parques eólicos de Andalucía.
- MCO2: Se realizarán medidas compensatorias adicionales para el parque eólico proyectado. Para ello el promotor enviará a la Administración (Servicio Territorial de Cádiz) una propuesta anual de las medidas compensatorias a desarrollar. Entre dichas medidas se proponen las siguientes:
  - Seguimiento anual específico y actuaciones de conservación y mejora en la colonia de *Myotis blythii*, tanto en el ZEC Búnker del Santuario de la Luz como en el cercano

ZEC Búnker del Tufillo, con el objetivo de analizar los motivos de la aparente disminución de ésta en los últimos años y proponer medidas que puedan revertir esta inercia, a la vez que se comprueba la posible afección del parque eólico.

- Actuaciones de conservación y mejora del Búnker del Santuario de la Luz (adecuación para prevenir derrumbes y hundimientos, retirada de basuras, divulgación, cercado del búnker para evitar actos vandálicos).
- Instalación de nidos y refugios para la fauna local. Los nidos y refugios de quirópteros, así como de especies presa para estos grupos, se instalarán en zonas de la provincia de Cádiz a pactar con la Administración, pero siempre a una distancia prudencial de los parques eólicos presentes en el entorno, de manera que se evite atraer especies faunísticas con riesgo de colisionar al entorno de los aerogeneradores, evitando de esta manera que la medida se convierta en una actuación contraproducente.
- Restauración y mejora de dos observatorios locales destinados al seguimiento de la migración de aves rapaces y planeadoras en el Estrecho de Gibraltar.
- Radio marcaje - marcaje con GPS de dos ejemplares de especies amenazadas en coordinación con las administraciones pertinentes, para el estudio de su dinámica poblacional y sus hábitos migratorios.
- Integración y participación en Programas de Recuperación de especies amenazadas en coordinación con la Delegación Territorial de Sostenibilidad y Medio Ambiente en Cádiz, para el estudio de su dinámica poblacional y sus hábitos migratorios.
- Restauración de espacios degradados en el ámbito cercano de la implantación.
- Arrendamiento de fincas y creación de contratos de custodia del territorio.
- Plan de acción para el control de la *Lymantria dispar Linnaeus* o "lagarta peluda".
- Mejora de señalética y cartelería de algún sendero existente en la zona con gran afluencia.

Estas medidas compensatorias serán consensuadas con la administración competente en materia de medio ambiente, serán desarrolladas, presupuestas y aprobadas en la fase correspondiente (previo inicio de las obras para las medidas en construcción y anualmente en la fase de explotación), aportándose un informe anual durante toda la vida útil del parque eólico en donde se valore la eficacia de las medidas correctoras y compensatorias acordadas.

Tras la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, hasta quince impactos evaluados inicialmente en la categoría de "moderados" pasan a valorarse como "compatibles". Igualmente, desaparecen de la matriz de impactos los dos factores categorizados como severos, asociados al riesgo de colisión de fauna (aves y quirópteros) con los propios aerogeneradores y a la afección del paisaje por la presencia de éstos, que pasan a la categoría de "moderados". El resto de acciones mantienen su nivel de impacto.

5. CONCLUSIONES

El presente documento "Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Parque Eólico Arrebol de 36 MW", tiene como objetivo evaluar la incidencia ambiental derivada de la construcción, explotación y desmantelamiento del parque eólico.

Una vez definidos y valorados los posibles impactos en la fase de obra y de funcionamiento y, contando con la aplicación de las medidas correctoras y protectoras propuestas, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La instalación del PE Arrebol conllevará efectos positivos, como la creación de puestos de trabajo y la contribución al desarrollo económico y social, así como la mayor producción de energía renovable y limpia que hace disminuir la dependencia de otras materias primas no renovables.
- Se han citado efectos moderados durante las obras sobre factores más vulnerables como son: el suelo, la fauna, los HIC y el medio perceptual. Las medidas de prevención y corrección resultarán importantes para atenuar o eliminar estos efectos.
- Resulta destacable la aparición inicial de dos impactos severos en la fase de explotación.

  Por un lado, la afección sobre el paisaje debido a la propia presencia de los cinco aerogeneradores, si bien la subjetividad de cada observador puede considerar este cambio como positivo. Por esta razón, y dado la situación actual del paisaje presenta una baja fragilidad por la presencia de numerosos aerogeneradores en el entorno, lo que hace que la capacidad de acogida sea mayor y, por tanto, el impacto paisajístico será menor, pudiendo considerarse de una entidad moderada con la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias anteriormente enumeradas.

  Por otro lado, en relación con la fauna, se ha considerado como **severo** el efecto sobre el riesgo de colisión con los aerogeneradores de aves planeadoras y quirópteros, teniendo en cuenta además su carácter sinérgico y acumulativo, al existir en el entorno cercano otros parques eólicos y líneas eléctricas aéreas. Las medidas adoptadas (vigilancia ambiental activa, parada de aerogeneradores en momentos de mayor actividad de quirópteros, etc.) permiten considerar esta afección como **moderada**, para la cual se han diseñado una serie de medidas correctoras y compensatorias.
- El resto de impactos se consideraron compatibles o no significativos, no habiéndose detectado finalmente impactos severos o críticos en ninguna de las fases del proyecto.

Como conclusión se deduce que dicho proyecto produce un **impacto global compatible**, por lo que en su conjunto es **VIABLE** con la consideración del proyecto compensatorio de restauración ambiental, de las medidas preventivas y correctoras, y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.