

Programa de medidas compensatorias para el “Proyecto de Singular Interés Meta Data Center Campus” y la línea eléctrica de abastecimiento asociada.

Talavera de la Reina y Calera y Chozas, Provincia de Toledo.

DOCUMENTO ELABORADO A
PETICIÓN DE:

ARUP

Título de Documento	Programa de medidas compensatorias para el “Proyecto de Singular Interés Meta Data Center Campus” y la línea eléctrica de abastecimiento asociada. TTMM Talavera de la Reina y Calera y Chozas (Toledo).
Código de Proyecto	PRY21_037
Fecha	01/07/2024
Versión	R02
Autor	Lucía Alonso Blázquez. Máster en Biología y Conservación de la Biodiversidad. N° colegiada 18599 – CL. Jorge Martínez Rodríguez
Cliente	ARUP

Historial del documento

Versión	Autor	Revisión	Fecha	Comentarios
R01	LAB	OMP/RFM	14/06/2024	
R02	LAB, JMR	OMP/RFM	26/06/2024	

Índice

1	Introducción y objetivos	1
2	Alcance	1
3	Ámbito de trabajo.....	3
4	Medidas compensatorias para la protección y conservación de la vegetación.....	4
4.1.	Restauración ecológica y gestión del codesar.	4
4.1.1	Justificación	4
4.1.2	Descripción.....	6
4.1.3	Dimensionamiento y ubicación	9
4.1.4	Cronograma de implantación	9
5	Medidas compensatorias para la protección y conservación de la fauna.....	9
5.1.	Corrección anual de doce apoyos de tendidos eléctricos del entorno del PSI	10
5.1.1	Justificación	10
5.1.2	Descripción.....	11
5.1.3	Dimensionamiento y ubicación	12
5.1.4	Cronograma de implantación	12
5.2.	Reducción de la presión cinegética sobre el conejo en un coto de caza cercano.....	13
5.2.1	Justificación	13
5.2.2	Descripción.....	13
5.2.3	Dimensionamiento y ubicación	16
5.2.4	Cronograma de implantación	16
5.3.	Instalación de dispositivos de prevención del ahogamiento de ejemplares de águila imperial ibérica en el depósito de agua existente en las cercanías del nido identificado en el entorno del PSI.....	16
5.3.1	Justificación	16
5.3.2	Descripción.....	17
5.3.3	Dimensionamiento y ubicación	18
5.3.4	Cronograma de implantación	18
5.4.	Programa de Medidas Agroambientales para la protección y conservación de aves esteparias...	18
5.4.1	Justificación	18
5.4.2	Descripción.....	20
5.4.3	Dimensionamiento y ubicación	23
5.4.4	Cronograma de implantación	24
6	Presupuesto	24

7 Bibliografía28

Figuras

Figura 1. Ubicación del Proyecto de Singular Interés Meta Data Center Campus (Toledo). 4

Figura 2. Zonas preliminares propuestas para la ejecución de la medida de restauración ecológica y gestión del codesar. 5

Figura 3. Ámbito de censo del estudio de uso del territorio de la pareja de águila imperial identificada en el entorno del PSI..... 15

Figura 4. Izda.: Depósito de agua objetivo de la medida, sin sistemas de escape anti ahogamiento para la fauna; dcha.: ubicación del depósito de agua objetivo de la medida, al pie del árbol en el que se sitúa el nido de águila imperial ibérica. 17

Figura 5. Modelo de rampa propuesto para corregir el depósito de agua. 18

Figura 6. Zonas propuestas para la aplicación de las medidas agroambientales del PSI24

1 Introducción y objetivos

El presente documento se presenta a solicitud del promotor del proyecto, META, para la elaboración de un Programa de Medidas Compensatorias para el “Proyecto de Singular Interés Meta Data Center Campus” (en adelante, PSI) y su línea eléctrica de abastecimiento asociada, ubicado en los términos municipales de Talavera de la Reina y Calera y Chozas, pertenecientes a la provincia de Toledo (Castilla – La Mancha).

La necesidad de contar con un Programa de Medidas Compensatorias surge de los compromisos adquiridos tras la realización del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), de las comunicaciones emitidas por la Dirección General del Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Castilla – La Mancha y de la publicación de la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) emitida por la Dirección General de Calidad Ambiental de la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha relativas a las afecciones al medio natural del proyecto.

Así, la relación de documentos en los que se basa la redacción de este documento es la siguiente:

- Propuesta de medidas compensatorias incluido en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).
- Informe de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, con fecha 13 de noviembre de 2023.
- Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, DIA) del proyecto emitido en Resolución de 20/03/2024, de la Dirección General de Calidad Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto: Proyecto de singular interés Meta Data Center Campus (expediente PRO-SC-22-1030), situado en los términos municipales de Talavera de la Reina y Calera y Chozas (Toledo).

2 Alcance

El alcance de la presente asistencia técnica está justificado y definido por la DIA emitida para el proyecto, en la que se establecen una serie de condicionados en relación con el Programa de Medidas Compensatorias (*únicamente se incluyen las medidas compensatorias*):

Apartado ‘Cuarto’ - Además de las medidas que con carácter general se señalan en el **Estudio de Impacto Ambiental**, se cumplirán las condiciones que se expresan a continuación, significando que en los casos en que pudieran existir discrepancias entre unas y otras, prevalecerán las contenidas en el presente informe.

4.1 - Cumplimiento de las medidas adoptadas en la evaluación ambiental estratégica.

En la ejecución del proyecto deben tenerse en cuenta los compromisos adoptados por el promotor en la evaluación ambiental estratégica simplificada llevada a cabo sobre la Modificación de la Ordenación Urbanística que conlleva el PSI (Exp. PLA-SC-23-0512), finalizada con el informe ambiental estratégico emitido mediante la Resolución del 22 de noviembre de 2023 de esta misma Dirección General (D.O.C.M. nº 232 del 4 de diciembre de 2023), así como las medidas adicionales impuestas en dicha resolución.

4.2 Cumplimiento de los compromisos adquiridos en el conjunto de la documentación del PSI.

* **Plan de Sostenibilidad** (documento II.3.D.1).

* **Plan de Regeneración de la Biodiversidad** (documento II.3.D.2).

4.3 Protección de la avifauna

Condicionantes establecidos en el Informe de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, con fecha 13 de noviembre de 2023:

- a) (...).
- b) (...).
- c) *Debe acometerse una compensación anual equivalente a la corrección de un total de doce apoyos durante toda la vida útil de las líneas. Esta medida se llevará a cabo en el entorno de PSI y consistirá en la adecuación al citado Real Decreto 1432/2008.*
- d) *La medida propuesta por el promotor de implantar medidas agroambientales en 93 ha durante 30 años debe ubicarse en el entorno próximo al proyecto, y las medidas deberán adaptarse a las que establezca el Plan de Gestión de Aves Esteparias vigente en cada momento.*
- e) *El informe muestra su desacuerdo con la instalación de majanos, pues manifiesta que esta medida no siempre es efectiva. Recomienda otras actuaciones destinadas a la reducción de la presión cinegética, evitando cazar desde finales de diciembre hasta el verano para no interferir en la época de cría. Debido a que la zona del proyecto es considerada parte del cazadero de la pareja de imperial, el informe considera que las medidas para mejorar la disponibilidad de alimento para el águila imperial son necesarias. Es necesario realizar un estudio específico de las zonas de cazadero de la pareja de águila imperial para ejecutar las medidas propuestas para el fomento de la población de conejos.
En concreto, deben adquirirse los derechos cinegéticos sobre el conejo en un coto de caza próximo al proyecto. Esta adquisición será únicamente para el conejo, quedando exentas las otras especies cinegéticas del coto.*
- f) *Deben incorporarse dispositivos para evitar el ahogamiento de pollos en un depósito situado cerca de un nido de águila imperial situado a unos dos kilómetros del ámbito del PSI.*

4.4 Protección de la biodiversidad, flora y fauna en general

Condicionantes establecidos en el Informe de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, con fecha 13 de noviembre de 2023:

- o *Antes de proceder a la restauración ecológica de la población del matorral sabulícola es necesario realizar estudios edafológicos que confirmen el sustrato arenoso que requiere el codeso.*
- o *A partir de su identificación y localización espacial, se podrá determinar si se compensa de forma completa el codesar afectado por el PSI. Es necesaria una delimitación final del codesar sobre el terreno.*

- *En el caso de que la restauración del matorral no se produzca en toda la superficie planteada, el promotor deberá poner en marcha medidas para la expansión de este hábitat en otras zonas arenosas de la comarca, como el baldío de Velada.*

Se presenta, por tanto, un Programa de Medidas Compensatorias para la biodiversidad afectada por la implantación del “Proyecto de Singular Interés Meta Dara Center Campus” y la línea eléctrica de abastecimiento asociada, que recoge todos estos antecedentes para su aprobación e implementación en Castilla-La Mancha.

Las medidas compensatorias parten de la información recabada en los estudios realizados por el promotor, los cuales contienen información de campo y una evaluación de los efectos del proyecto y su línea eléctrica sobre las especies y espacios de mayor interés, entendidos en función de su grado de amenaza y protección. Con estas medidas se pretende, por tanto, compensar el impacto derivado del PSI sobre aquellas especies, tanto de fauna como de flora, incluidas como Vulnerables o En Peligro de Extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla la Mancha, así como aquellas hacia las que las administraciones con competencias en materia de protección de la naturaleza muestran un interés especial.

A partir de los informes consultados, se han identificado varios elementos sobre los que compensar los impactos del proyecto (especies de fauna y de flora de interés, así como Hábitat de Interés Comunitario de especial interés detectas en el entorno de ocupación del proyecto o en sus inmediaciones). Por tanto, teniendo en cuenta las necesidades de los elementos localizados, las medidas desarrolladas dentro de este bloque se dividirán en medidas compensatorias destinadas a la protección y conservación de la vegetación, medidas compensatorias destinadas a la protección y conservación de la fauna en general y en medidas compensatorias destinadas a la protección y conservación de la avifauna esteparia.

Para cada medida se establecen los siguientes aspectos:

- Justificación de la medida propuesta (elegida en función de las especies – objetivo afectadas por el proyecto).
- Descripción de la medida.
- Dimensionamiento y ubicación espacial (siguiendo las directrices y criterios establecidos por la Administración Ambiental competente).
- Breve metodología y cronograma (desarrollados en detalle posteriormente, en el documento de Protocolos de Actuación de cada medida, que se emitirá tras la aprobación del presente Programa de Medidas Compensatorias).

Por último, se mostrará el presupuesto de las medidas contempladas en el presente documento, detallado para aquellas medidas cuya duración sea específica y menor de 5 años, y anual para aquellas medidas que impliquen una duración equivalente a la vida útil de las instalaciones.

3 **Ámbito de trabajo**

El Proyecto de Singular Interés Meta Data Center Campus ocupa 191 hectáreas al noroeste del municipio de Talavera de la Reina. Al norte, se encuentra la carretera nacional N – 502; Al este, el actual polígono industrial Torrehierro; Al sur, la autovía A – 5 y al oeste, la Entidad de Ámbito Territorial Inferior al Municipio (EATIM) de Gamonal dependiente del municipio de Talavera de la Reina. Además, se prevé su conexión eléctrica directa con la Red Pública de transporte mediante una doble línea eléctrica de alta tensión que lo

unirá con la Subestación proyectada en Calera y Chozas hacia el oeste del ámbito, contando con unos 3.100 m de trazado aéreo y 350 m de trazado subterráneo.

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las infraestructuras proyectadas.

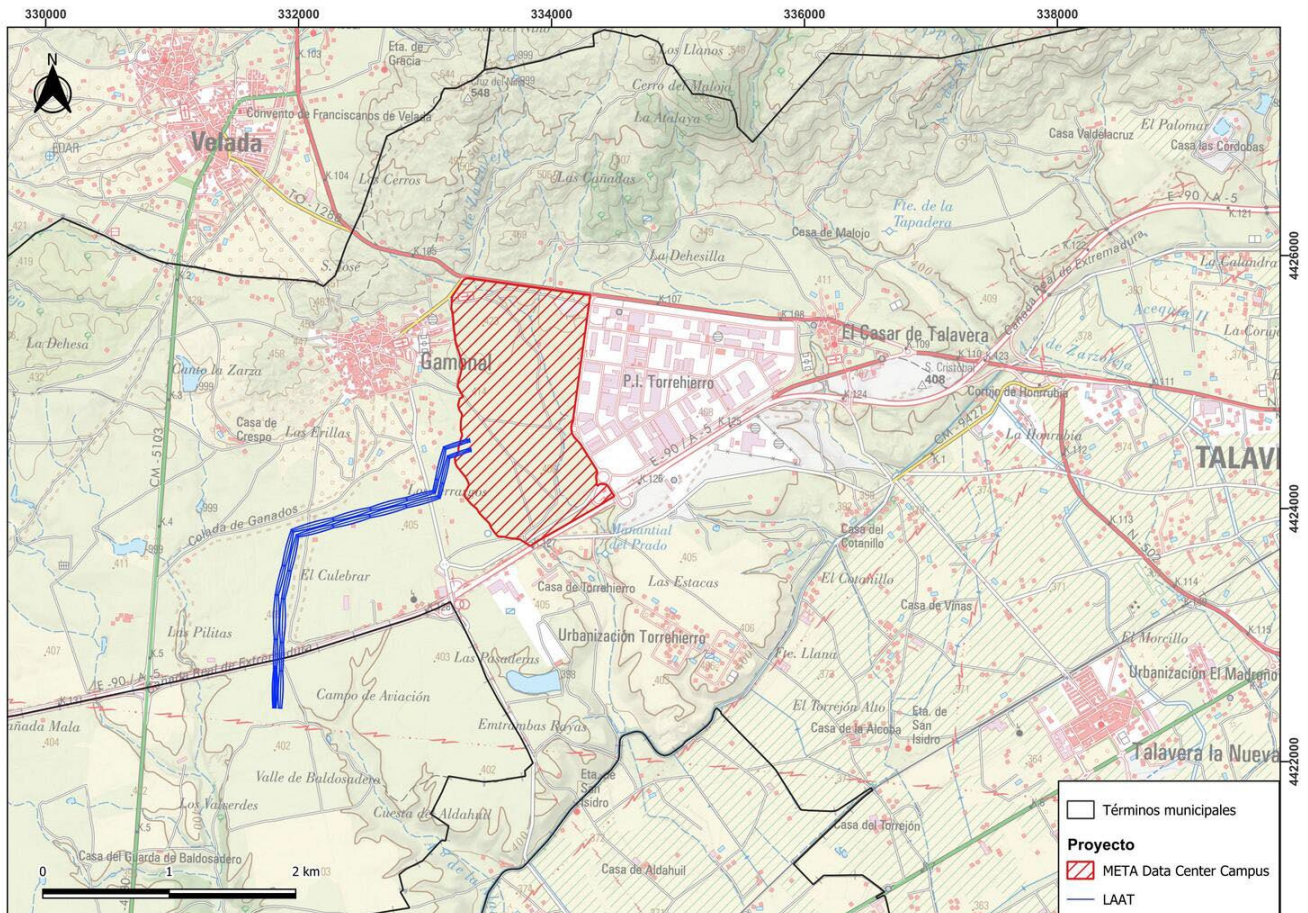


Figura 1. Ubicación del Proyecto de Singular Interés Meta Data Center Campus (Toledo).

Las medidas compensatorias se aplicarán en zonas diferentes, en función de los objetivos descritos anteriormente.

4 Medidas compensatorias para la protección y conservación de la vegetación.

4.1. Restauración ecológica y gestión del codesar.

4.1.1 Justificación

El codeso, *Adenocarpus aureus*, se incluye en el Hábitat de Interés Comunitario 5330 "Matorrales temomediterráneos y pre-estépicos" y es el principal exponente del Hábitat de Protección Especial en Castilla-La Mancha denominado "matorrales sabulícolas". La principal mancha de esta comunidad, en el ámbito del PSI, se da junto al cementerio de Gamonal, pero existen otros pequeños rodales dispersos por los pastizales situados al sur, y una en la zona norte, al este del arroyo de Zarzuela (Figura 2).

Tal y como se indica en la DIA, desde el inicio de la evaluación de impacto ambiental del PSI se ha analizado con detalle la afección sobre la formación de codesar de *Adenocarpus aureus*, propia de

sustratos arenosos, que constituye un hábitat de protección especial por su inclusión en el anexo I de la Ley 9/1999 de 26 de mayo, de conservación de la naturaleza (Decreto 199/2001 de 6 de noviembre).

Una parte de la superficie ocupada por el PSI se ubica sobre parte de la formación vegetal de codeso. A este respecto, cabe señalar que, tal y como indica el Estudio Botánico y de Hábitats de Interés Comunitario realizado en 2022, como parte del Estudio de Biodiversidad del proyecto, gran parte de la mancha de codeso afectada por el proyecto, concretamente la situada más próxima al cementerio de Gamonal, presenta actualmente áreas con una elevada degradación debido, sobre todo, a las presiones ejercidas por las poblaciones de conejo y a la presencia de residuos. Por ello, se considera necesario que las formaciones de codeso afectadas por la zona industrial 1 del proyecto (Centro de Datos y planta fotovoltaica) sean reubicadas en "zonas verdes" del proyecto, así como la restauración de cualquier hábitat natural que pudiera resultar afectado, siempre que sea compatible con el desarrollo urbanístico. Esto quiere decir que, pese a la afección de algunas zonas del codesar, en el resto de su distribución en el ámbito del PSI se efectuarán trabajos de densificación y expansión, mejorando de esta manera la calidad de este hábitat de matorral sabulícola. En este sentido, según el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto afectará a unos 6.600 m² de codesar degradado, mientras que se incrementará la superficie final de codesar en 7.900 m² adicionales. Así, la superficie ocupada por el codesar actualmente presente se estima en 80.700 m² y tras la ejecución de la medida se alcanzarían 82.000 m².

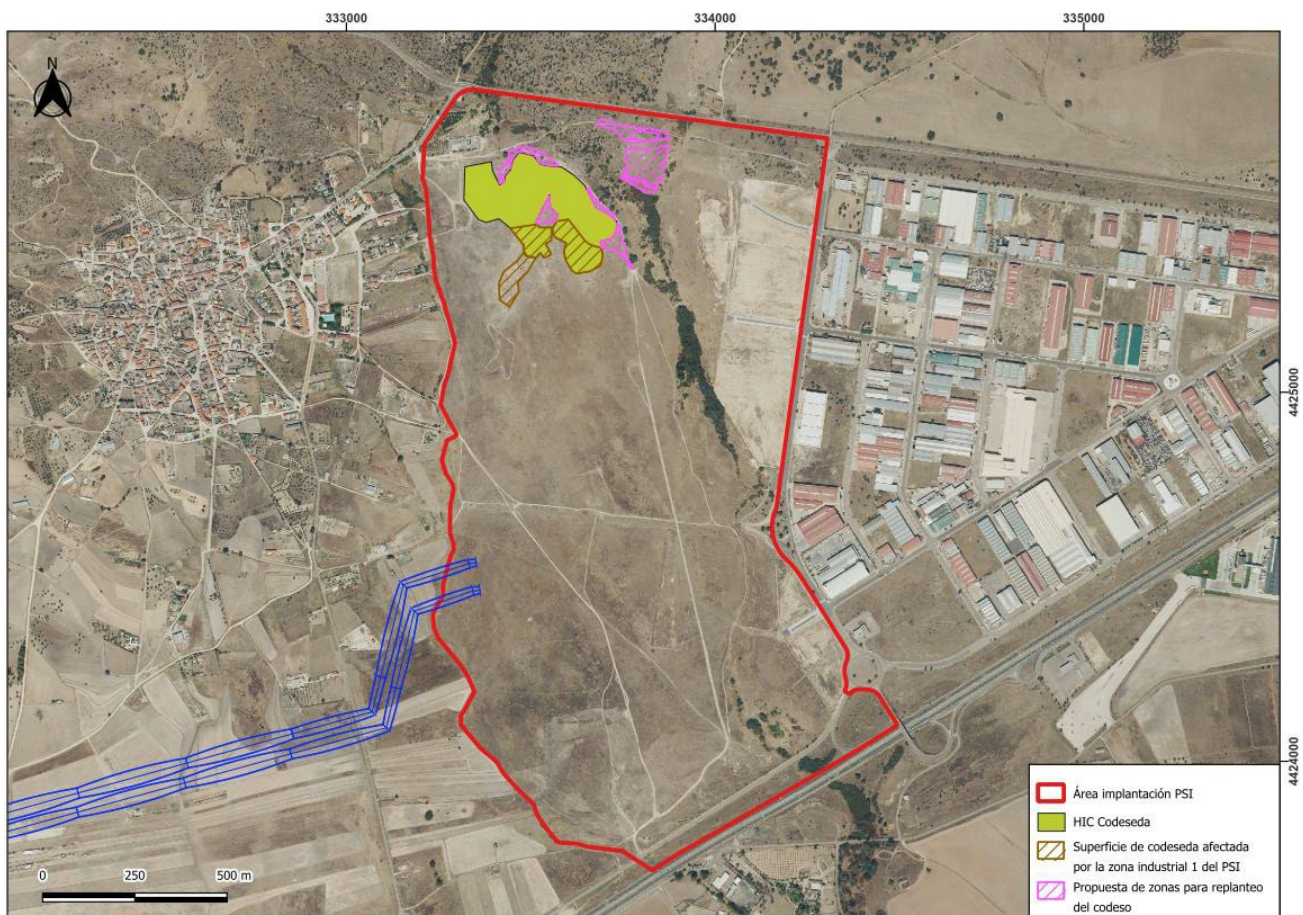


Figura 2. Zonas preliminares propuestas para la ejecución de la medida de restauración ecológica y gestión del codesar.

4.1.2 Descripción

Las medidas para la conservación del codesar de *Adenocarpus aureus* se centran en la conservación y mejora de dicho hábitat. Para ello, una parte de la mancha de codeso será trasladada dentro de la parcela para lo que serán necesarias una serie de acciones descritas a continuación, consensuadas con la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad.

1. Asesoría científica

Al tratarse de un programa de conservación de un Hábitat de Protección Especial para Castilla la Mancha, y no existir experiencias previas en su plantación de la planta o conocimientos de detalle sobre su ecología, resulta relevante contar con el asesoramiento científico de un experto botánico que oriente los pasos a dar en el programa de compensación de dicho hábitat.

Durante los pasos iniciales del estudio de la especie y el hábitat se contó con el asesoramiento del Dr. Santiago Sardinero, Profesor de Gestión y Conservación de Recursos Naturales de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM).

Se contará con su apoyo científico técnico para la planificación y seguimiento de las acciones, la revisión de informes o la consulta de cuestiones relevantes sobre la especie y el hábitat.

Para ello se cerrará un convenio de colaboración entre la UCLM y el promotor, o entidad delegada.

2. Estudio edafológico

Para seleccionar las zonas más aptas para el desarrollo de la especie, en las que realizar el trasplante de las plántulas germinadas en vivero, se llevará a cabo un estudio edafológico, tal y como especifica la DIA, siguiendo el Informe de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, del 13 de noviembre de 2023, que establece las siguientes obligaciones al respecto:

“Antes de proceder a la restauración ecológica de la población del matorral sabulícola es necesario realizar estudios edafológicos que confirmen el sustrato arenoso que requiere el codeso.

A partir de su identificación y localización espacial, se podrá determinar si se compensa de forma completa el codesar afectado por el PSI. Es necesaria una delimitación final del codesar sobre el terreno.

En el caso de que la restauración del matorral no se produzca en toda la superficie planteada, el promotor deberá poner en marcha medidas para la expansión de este hábitat en otras zonas arenosas de la comarca, como el baldío de Velada.”

El Estudio edafológico intentará identificar las características fisicoquímicas edáficas que puedan explicar la distribución de la especie sobre el terreno y que debe cumplir el sustrato arenoso requerido por el codeso, con el fin de determinar las mejores zonas de trasplante de las plántulas germinadas en vivero. Se tomarán muestras de suelo en 3 zonas distintas del área de distribución de la especie dentro de la parcela y zonas aledañas. En cada zona se tomará una muestra dentro de la mancha de codesar y otra en las zonas aledañas donde no se desarrolle este. Cada muestra se ejecutará con una calicata de la cual se tomarán submuestras correspondiendo a los horizontes que se encuentren dentro de la profundidad establecida por los datos obtenidos de desarrollo radicular. Cada submuestra se recogerá en bolsa de plástico resistente para evitar la rotura, primero las más profundas y subiendo gradualmente hasta unos 5 cm por debajo de la superficie. Se almacenarán de forma estanca hasta su análisis. De la forma más inmediata posible, las muestras de suelo tomadas serán derivadas a un laboratorio de reconocida solvencia para que se realicen las operaciones oportunas para obtener los datos edafológicos que más probablemente puedan

influir en la preferencia de unas zonas u otras por parte de la especie. Dichos datos se corresponderán inicialmente con textura, ph, conductividad, intercambio catiónico, presencia de concreciones de cal u otras, humedad, materia orgánica y otros nutrientes, etc., e idealmente cualquier otra que se considere según la bibliografía especializada.

Con los resultados de laboratorio se elaborará un informe que será entregado al cliente para su conformidad, y posteriormente a la administración para el cumplimiento de las responsabilidades adquiridas por el promotor. El informe contendrá una serie de recomendaciones de cara a la fase II, consistente en el trasplante de las plántulas obtenidas.

3. Estudio de reproducción vegetativa

Se realizará esta acción para comprobar la existencia de este tipo de reproducción en la especie, mediante excavación manual siguiendo la raíz principal de, al menos, 3 ejemplares presentes en la zona en la que se prevé eliminar la mancha de Codesal. Igualmente servirá para determinar la profundidad que puede alcanzar el sistema radicular principal de la especie, aspecto importante en el caso de las nuevas plantaciones, que se harán a cierta distancia de zonas de afloramientos rocosos de granito.

4. Estudio de reproducción sexual

a) Recolección de semillas de codeso por parte de personal cualificado a partir de tres estrategias:

- Estudio del banco de semillas: mediante recogida de muestras de suelo superficial (máximo 5 cm de profundidad) según la metodología más adecuada a la fisonomía del terreno y de la biología de la planta, y su posterior análisis en laboratorio. La toma de muestras se realizará tanto en la población afectada como en otras con menor o nula presencia de conejo. El objetivo principal es saber si la tierra vegetal a utilizar en las restauraciones posee semillas viables de codeso que permitan un apoyo a la recolonización de otras zonas.
- Recogida directa de la planta: se contempla la recolección de entre 500 gramos y 1 kilo de semillas durante 2 o 3 años (2023 y 2024 al menos), de vainas que estén maduras de todos los subgrupos de la población presente en la parcela y zonas aledañas.
- Presencia de semillas de codeso en excremento de conejo: se realizarán muestreos de excrementos para comprobar la persistencia de las semillas y, en caso de resultados positivos, se almacenarán. Si durante los trabajos de campo se comprobase que es posible la recolecta de excrementos de otro tipo de animales (p.e. pájaros), estos se añadirán al estudio.

Las semillas se almacenarán de forma adecuada, tanto para su uso en germinación en vivero (y posterior plantación), como para la donación a un banco de germoplasma de reconocida solvencia (en principio, el banco de germoplasma vegetal de la Universidad Politécnica de Madrid "César Gómez Campo", por su trayectoria en la conservación de especies vegetales amenazadas a nivel nacional). El almacenaje de las semillas se realizará en condiciones tales que garanticen la viabilidad de las mismas hasta el año siguiente.

- b) Estudio de predación de semillas. Se asignarán un mínimo de 3-4 jornadas de observación durante los meses de fructificación (preferentemente julio y agosto) para comprobar si existe un consumo de semillas por parte de grupos de animales, principalmente avifauna. Aunque las semillas no poseen eleosomas, se intentará determinar si la especie tiene dispersión mirmecócora. Estas observaciones se añadirán a los datos obtenidos del análisis de excrementos.
- c) Germinación en vivero. Se utilizarán semillas tanto recogidas directamente de la planta como del banco de semillas y, si es posible, las rescatadas de excrementos animales (ver apartado anterior). Las destinadas a producción de planta serán únicamente las recogidas directamente de los individuos, ya que no es seguro que se cuente con número suficiente con las otras dos procedencias. Se llevarán a cabo distintas metodologías para favorecer la germinación de las semillas, tal y como señala la bibliografía consultada, con un mínimo de 100 semillas por prueba. Entre ellas destacan las escarificaciones (tanto con ácido como con arena) o la estratificación. Tras las pruebas de germinación se realizará el cultivo de 300 plantas iniciales. Para ello, se obtendrá planta que se mantendrá en vivero hasta que alcance 1 savia. Tras este proceso, el promotor, junto con la Administración ambiental podrá decidir si estas primeras plantas pueden ser plantadas con 1 savia, o se espera a que tengan 2 savias. Su plantación podrá ser utilizada como una prueba piloto de supervivencia en campo, en preparación de la plantación del grueso de ejemplares obtenidos.
- d) Crecimiento de los brinzales. Una vez germinadas, las plántulas serán mantenidas mediante dos procedimientos, en tierra vegetal comercial propia de viveros y en tierra vegetal de la codeseda, en orden de determinar si existe algún condicionamiento para la germinación in situ a causa de las propiedades edáficas superficiales.

5. Plantaciones

A partir de las plantas obtenidas en vivero se realizarán distintos procedimientos de plantación para entender mejor la replicación de la especie.

- a) En zonas sin codeso y previa extensión de tierra vegetal de la zona arenosa afectada del codesar, por parte de personal especializado.
- b) En zonas dentro y fuera de las manchas de codesar, por si la competencia intraespecífica representa un limitante significativo.
- c) Con plantas de 1 o 2 savias para observar la tasa de supervivencia dependiendo del tamaño de los ejemplares.

A todas estas plantaciones se les instalará protectores individuales para intentar mantener al mínimo posible la influencia de la predación por conejo.

En función del éxito de estas plantaciones prueba, se decidirán las condiciones más adecuadas para realizar el grueso de la plantación definitiva.

6. Trasplantes

Aún teniendo en cuenta los comentarios realizados por los técnicos de la Junta de Castilla la Mancha en fases previas, y teniendo en cuenta que la especie no está protegida y las obras producirán la eliminación segura de un número importante de estos ejemplares, se cree adecuado intentar la realización de una prueba de trasplante de ejemplares adultos de las zonas a eliminar

del codesar a las zonas designadas para la restauración. Dada la morfología radicular de la especie (con raíz principal pivotante a gran profundidad), se realizará con maquinaria y sobre ejemplares maduros pero lo más pequeños posible. En un primer ensayo, precedido en cualquier caso de la obtención del permiso pertinente si fuera necesario, se trasplantarán 10 ejemplares para, posteriormente si la experiencia ha resultado exitosa al menos con el 50% de supervivencia, realizar un número asequible dependiendo del número de pies afectados y el espacio disponible (no afectado por las plantaciones)

Además, los ejemplares adultos que sean retirados serán triturados para su posterior uso en las labores de restauración vegetal como materia orgánica.

4.1.3 Dimensionamiento y ubicación

Como se ha indicado anteriormente, para la selección final de las mejores zonas para realizar el trasplante de las plántulas de codeso germinadas en vivero, se tendrán en cuenta los resultados del estudio edafológico previo de caracterización del sustrato requerido por la especie.

De manera preliminar, se han propuesto una serie de zonas disponibles para realizar el trasplante de las plántulas obtenidas en vivero, que se muestran en la Figura 2. Dentro de las zonas propuestas, se seleccionarán las mejores en función de los resultados del estudio edafológico.

En dichas zonas se llevarán a cabo todas las plantaciones, tanto las pruebas de supervivencia como la plantación definitiva a implementar en la restauración.

4.1.4 Cronograma de implantación

La presente medida se encuentra en ejecución en el momento de redacción del presente documento. Los primeros trabajos de campo dieron comienzo en verano de 2023 con la recogida de semillas, el estudio de reproducción vegetativa y el estudio edafológico. Actualmente se está llevando a cabo la germinación de las semillas de recogida directa en vivero, por lo que se adjuntarán los resultados del estudio edafológico y de la recogida de semillas e inicio de la germinación una vez aprobado el presente documento, como .

Antes de las actuaciones se redactará un proyecto específico que deberá incluir las metodologías detalladas para cada punto del apartado 4.1.2. y un cronograma específico para cada uno, así como un presupuesto actualizado.

A lo largo de 2024 se llevarán a cabo los estudios de predación, banco de semillas, se iniciarán las plantaciones, al menos las de prueba con plantas de 1 savia, y se llevará a cabo la prueba de trasplante de ejemplares maduros.

5 Medidas compensatorias para la protección y conservación de la fauna.

Tal y como muestra el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, el Proyecto de Singular Interés Meta Data Center Campus (en adelante, PSI) está incluido en su totalidad en la Zona de Importancia del Plan de Recuperación del águila imperial ibérica en Castilla – La Mancha.

Además, en el “Estudio de avifauna del centro de datos META y la línea eléctrica de alta tensión que lo abastece, informe final 2021-2023”, se concluye que, dado el alto grado de antropización del entorno, el

impacto más probable derivado de la implantación del PSI es la pérdida de sustrato de alimentación para especies como el cernícalo primilla, el elanio común o el milano real, además del potencial riesgo significativo por colisión que presenta el entorno de las líneas eléctricas para especies esteparias de interés, como el sisón común, dada la proximidad de los ejemplares detectados durante el transcurso de los trabajos de campo de dicho estudio.

Así, la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, en su informe del 13 de noviembre de 2023, destaca su preocupación por la posible afección sobre el uso del territorio ocupado por el proyecto por parte de aves esteparias de interés, como el sisón común, y señala la necesidad de evitar, reducir y compensar los posibles impactos sobre las funciones del pastizal presente en el ámbito del PSI.

A continuación se exponen las medidas compensatorias que se llevarán a cabo para compensar la pérdida de hábitats y potenciar la presencia de fauna en el ámbito del PSI.

5.1. Corrección anual de doce apoyos de tendidos eléctricos del entorno del PSI.

5.1.1 Justificación

Tal y como indica el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, en el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, la creciente demanda de energía eléctrica exige el incremento del número de líneas y tendidos eléctricos instalados en el medio natural que, por falta de normativa específica, en muchos casos, carecen de los necesarios elementos que aseguren su inocuidad para las aves, con el subsiguiente riesgo de electrocución o de colisión de éstas en dichas infraestructuras, sobre todo para algunas especies incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Por ello, se establecen una serie de medidas y normas de carácter técnico, de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos situados en las zonas de protección definidas en el artículo 4 del RD, 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.

Multitud de aves, entre las que se encuentran especies de interés y protegidas, como el águila imperial ibérica, el buitre negro, el águila perdicera, o la cigüeña negra, cuyos ámbitos de planes de recuperación o áreas críticas coinciden con el emplazamiento del Proyecto de Singular Interés Meta Data Center Campus, así como otras especies de interés detectadas en el ámbito del PSI, como el milano real y otras especies de aves rapaces y aves esteparias, también protegidas y catalogadas, encuentran en las colisiones y electrocuciones con tendidos eléctricos una de las principales causas de mortalidad directa demostrada. Asimismo, en el entorno del PSI se han detectado varios humedales, frecuentados y utilizados por diferentes especies de aves ligadas a entornos acuáticos, también susceptibles de sufrir colisiones durante los desplazamientos diarios que realizan entre masas de agua.

Está ampliamente demostrado que la corrección de tendidos eléctricos existentes para evitar la colisión y electrocución de aves rapaces, y en particular del águila imperial, ha sido una de las causas relevantes en la recuperación de la especie, tal y como demostró un estudio realizado en Andalucía con datos antes y después de la implementación de esta medida (López-López, Ferrer, Madero, Casado, & McGrady, 2011). Debido a que la puesta en marcha del PSI requiere de la instalación de una línea eléctrica aérea de alta tensión, que aumentará el riesgo de colisión de las poblaciones de aves de las citadas especies presentes en la zona, se hace necesario aplicar las medidas correspondientes para mitigar el impacto ocasionado. Si bien las líneas eléctricas instaladas como parte del PSI tendrán marcadores visuales para ayudar a las

aves a evitar colisiones, se harán esfuerzos para mejorar muchas de las líneas existentes en la región que no cuentan con ninguna medida de protección instalada.

Por ello, la DIA incluye los siguientes condicionados relacionados con la protección de la avifauna ante las colisiones y electrocuciones con tendidos eléctricos, de acuerdo con el informe de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, del 13 de noviembre de 2023. En concreto, las relativas a medidas compensatorias, es la siguiente:

"Debe acometerse una compensación anual equivalente a la corrección de un total de doce apoyos durante toda la vida útil de las líneas. Esta medida se llevará a cabo en el entorno de PSI y consistirá en la adecuación al citado Real Decreto 1432/2008"

5.1.2 Descripción

Para el desarrollo de la presente medida compensatoria, con carácter anual y en un plazo de 30 años, el promotor, en coordinación con la administración competente seleccionará doce apoyos de tendidos eléctricos existentes en el entorno del PSI, que deberán ser corregidos, adecuándose a lo establecido en el Real Decreto 1432/2008.

La corrección se llevará a cabo inicialmente en los apoyos más peligrosos que estén situados en las proximidades del nido de águila imperial presente en el entorno del proyecto. Posteriormente, con ayuda de los Agentes Medioambientales y tras realizar el mapeado de todas las líneas potencialmente conflictivas, se irán modificando de forma radial los apoyos, iniciando los trabajos en los más cercanos al nido y finalizando por los más alejados.

Una vez determinada la línea eléctrica a corregir, se realizarán las siguientes acciones:

- Propuesta de actuaciones.
 - o Prevención de la electrocución. En los apoyos seleccionados se deberá llevar a cabo el correspondiente aislamiento de todos los componentes que supongan riesgo para las aves, empleando la mejor tecnología disponible en el momento del estudio y presupuesto disponible, siguiendo lo establecido en el Artículo 6 del Real Decreto 1432/2008: *"En las líneas eléctricas de alta tensión de 2.ª y 3.ª categoría que tengan o se construyan con conductores desnudos, a menos que en los supuestos c) y d) tengan crucetas o apoyos de material aislante o tengan instalados disuasores de posada cuya eficacia esté reconocida por el órgano competente de la comunidad autónoma, se aplicarán las siguientes prescripciones:*
 - *Las líneas se han de construir con cadenas de aisladores suspendidos, evitándose en los apoyos de alineación la disposición de los mismos en posición rígida.*
 - *Los apoyos con puentes, seccionadores, fusibles, transformadores de distribución, de derivación, anclaje, amarre, especiales, ángulo, fin de línea, se diseñarán de forma que se evite sobrepasar con elementos en tensión las crucetas o semicrucetas no auxiliares de los apoyos. En cualquier caso, se procederá al aislamiento de los puentes de unión entre los elementos en tensión.*
 - *En el caso del armado canadiense y tresbolillo (atirantado o plano), la distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,5 m.*
 - *Para crucetas o armados tipo bóveda, la distancia entre la cabeza del fuste y el conductor central no será inferior a 0,88 m, o se aislará el conductor central 1 m a cada lado del punto de enganche.*

- *Los diferentes armados han de cumplir unas distancias mínimas de seguridad «d», tal y como se establece en el cuadro que se contiene en el anexo. Las alargaderas en las cadenas de amarre deberán diseñarse para evitar que se posen las aves. En el caso de constatarse por el órgano competente de la comunidad autónoma que las alargaderas y las cadenas de amarre son utilizadas por las aves para posarse o se producen electrocuciones, la medida de esta distancia de seguridad no incluirá la citada alargadera.*
 - *En el caso de crucetas distintas a las especificadas en el cuadro de crucetas del apartado e), la distancia mínima de seguridad «d» aplicable será la que corresponda a la cruceta más aproximada a las presentadas en dicho cuadro”.*
- Informe de propuesta técnica de corrección de la línea. Este informe deberá ser realizado por una entidad autorizada, especializada en correcciones antielectrocución de líneas eléctricas, y deberá ir firmado oficialmente por un ingeniero habilitado, ya que la manipulación de líneas eléctricas implica un alto riesgo laboral.
 - Calendario de actuaciones propuesto. En función de las actuaciones a realizar, se determinará un cronograma preliminar de realización.
 - Contacto y acuerdo con los propietarios de las líneas eléctricas. Esta acción puede conllevar mucho tiempo y en ocasiones se trata de un proceso incierto, ya que la línea a corregir puede pertenecer a varios propietarios, con los que puede ser difícil contactar. Los propietarios deben firmar un documento específico de autorización para realizar las obras de corrección propuestas.
 - Ejecución de las actuaciones. Normalmente la corrección es ejecutada por la misma empresa que redacta el informe de propuesta técnica. En todo caso, debe ser una empresa autorizada para ejecutar este tipo de obras, con técnicos experimentados.
 - Informe final de obra para presentar al regulador.
 - Labores de mantenimiento de las correcciones. Una vez realizadas las correcciones, la vigilancia de su efectividad y correcto mantenimiento serán responsabilidad de los dueños de las instalaciones. Este aspecto debe especificarse claramente en el acuerdo con el propietario.

5.1.3 Dimensionamiento y ubicación

La ubicación de los apoyos a corregir se determinará en coordinación con la administración competente de Castilla – La Mancha, una vez se apruebe el presente Programa de Medidas Compensatorias. Con toda la información obtenida de las consultas a la Administración, los Agentes Medioambientales y el trabajo de campo se elaborará un mapa que servirá de referencia para determinar el orden de las correcciones.

5.1.4 Cronograma de implantación

Inicialmente se establece un periodo de trabajo de 30 años, que será revisado por la Administración y el promotor cuando se estime conveniente. Anualmente, se llevará a cabo la selección de un total de doce apoyos de los tendidos eléctricos existentes en el entorno del proyecto y se procederá a su corrección. Si durante la selección anual de apoyos se determinase que es necesario cambiar más de doce apoyos de una misma línea, se podrá ejecutar la corrección completa, descontando el número de apoyos que sobrepasen los doce de las futuras correcciones.

5.2. Reducción de la presión cinegética sobre el conejo en un coto de caza cercano.

5.2.1 Justificación

El águila imperial ibérica es una especie catalogada “En Peligro de Extinción”, tanto en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla – La Mancha. Su principal especie presa es el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*), aunque también se alimenta de otras especies de mamíferos, como la liebre ibérica (*Lepus granatensis*), o de aves como la perdiz roja (*Alectoris rufa*) y las distintas especies de columbiformes (palomas y tórtolas) presentes en sus territorios.

El Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del PSI pone de manifiesto la coincidencia espacial del proyecto con la Zona de Importancia del Plan de Recuperación del águila imperial ibérica en Castilla – La Mancha. Además, durante la realización del estudio de avifauna del proyecto fue detectado un nido de la especie a aproximadamente 2 km hacia el este del mismo.

Dada la importancia de conocer los recursos tróficos y el uso del espacio de la especie para determinar los posibles impactos del proyecto y poder diseñar medidas preventivas, correctoras y compensatorias al respecto, en el año 2023 se realizó un estudio de disponibilidad de especies presa de la pareja de águila imperial identificada en el ámbito del PSI, que concluyó que, a pesar de existir una pequeña sección con un elevado índice kilométrico de abundancia de conejo dentro del ámbito de ocupación del proyecto, la ubicación del mismo no se encuentra en una zona preferente de alimentación del águila imperial, principalmente como consecuencia de las presiones humanas a las que está sometida la zona. De este modo, el estudio de disponibilidad de presas realizado indica que otras zonas, próximas al emplazamiento del PSI, como los alrededores de Velada y Mejorada, se consideran más adecuadas por mostrar un mayor índice kilométrico de abundancia de conejo.

En este sentido, ante la propuesta de ejecutar medidas encaminadas al fomento de la población de conejos en el ámbito próximo al PSI indicado en el Estudio de Impacto Ambiental, la DIA indica lo siguiente, teniendo en cuenta el informe de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, del 13 de noviembre de 2023:

“El informe muestra su desacuerdo con la instalación de majanos, pues manifiesta que esta medida no siempre es efectiva. Recomienda otras actuaciones destinadas a la reducción de la presión cinegética, evitando cazar desde finales de diciembre hasta el verano para no interferir en la época de cría. Debido a que la zona del proyecto es considerada parte del cazadero de la pareja de imperial, el informe considera que las medidas para mejorar la disponibilidad de alimento para el águila imperial son necesarias. Es necesario realizar un estudio específico de las zonas de cazadero de la pareja de águila imperial para ejecutar las medidas propuestas para el fomento de la población de conejos.

En concreto, deben adquirirse los derechos cinegéticos sobre el conejo en un coto de caza próximo al proyecto. Esta adquisición será únicamente para el conejo, quedando exentas las otras especies cinegéticas del coto”

5.2.2 Descripción

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, y dada la relevancia de analizar adecuadamente el uso del territorio que realiza la pareja de águila imperial ibérica identificada para garantizar el éxito de la presente medida compensatoria, se proponen dos líneas de actuación complementarias:

- Elaboración de un estudio de uso del territorio y movimientos de la pareja de águila imperial ibérica identificada en el entorno próximo del PSI. El Estudio tiene como objetivo conocer el uso del territorio que realiza la pareja de águila imperial ibérica identificada durante los censos de avifauna, cuyo nido se encuentra en el entorno próximo al proyecto, concretamente a 2 km hacia el este del mismo (Figura 3).

Para el seguimiento del uso del territorio por parte del águila imperial ibérica se propone un ámbito de estudio de 5 km de buffer alrededor del nido, al igual que el empleado para el estudio de disponibilidad de presas. De esta manera se adquiere un conocimiento completo sobre los movimientos de la pareja identificada en torno al nido y en las principales zonas de alimentación. De la superficie total a cubrir se descontará la superficie que no puede ser utilizada por la especie (áreas urbanizadas de poblaciones/urbanizaciones o zonas industriales), y aquellas fincas para las que no se consiga acceso, en caso de existir.

Para llevar a cabo el mapeo de individuos y sus movimientos en el ámbito de estudio se propone la realización de esperas, de entre 30 y 45 minutos, en diferentes puntos establecidos dentro del ámbito de censo, en los que se llevará a cabo una prospección del espacio alrededor del observador, empleando para ello el material óptico adecuado. Los puntos serán establecidos durante dichas esperas en los diferentes puntos de observación se tomarán datos georreferenciados sobre los individuos vistos y el comportamiento que presentan en el momento del contacto, así como las rutas de vuelo seguidas.

Los puntos de observación se establecerán, dentro del ámbito de censo, de modo que el mayor esfuerzo se realice en la zona central, siendo esta la que presumiblemente se vea más afectada por el proyecto y donde la pareja realice mayor uso del territorio. Se elegirán localizaciones elevadas desde las que se pueda otear la mayor superficie posible. Asimismo, durante el trayecto entre los puntos se realizarán paradas, de tiempo indeterminado, siempre que se observe un ejemplar o si se considera necesario, para observar desde puntos no establecidos previamente.

La toma de datos en campo se realizará utilizando dispositivos móviles equipados con GPS y una aplicación diseñada específicamente para el registro de las observaciones, que ofrece dos ventajas fundamentales: facilitar las labores de navegación y localización precisa de las aves observadas, utilizando cartografía y ortofotos actualizadas como referencia, así como el posicionamiento GPS, para garantizar una cobertura completa y homogénea del área de censo; y, por otro lado, recopilar la información de forma precisa (posicionamiento geográfico) y estandarizada, mediante formularios estandarizados y procedimientos normalizados de gestión de la información generada. Durante los recorridos, a parte de los contactos con la pareja de águila imperial ibérica identificada, se anotarán los contactos con todas las aves que estén incluidas en los catálogos nacional o regional de especies amenazadas.

En cuanto al número de visitas, se propone la realización de una visita quincenal, de 2 jornadas de duración, durante 9 meses. Tras la toma de datos en campo, los datos serán trasladados a un ordenador para su análisis. Finalmente, se realizará un informe de seguimiento al final del trabajo de campo.

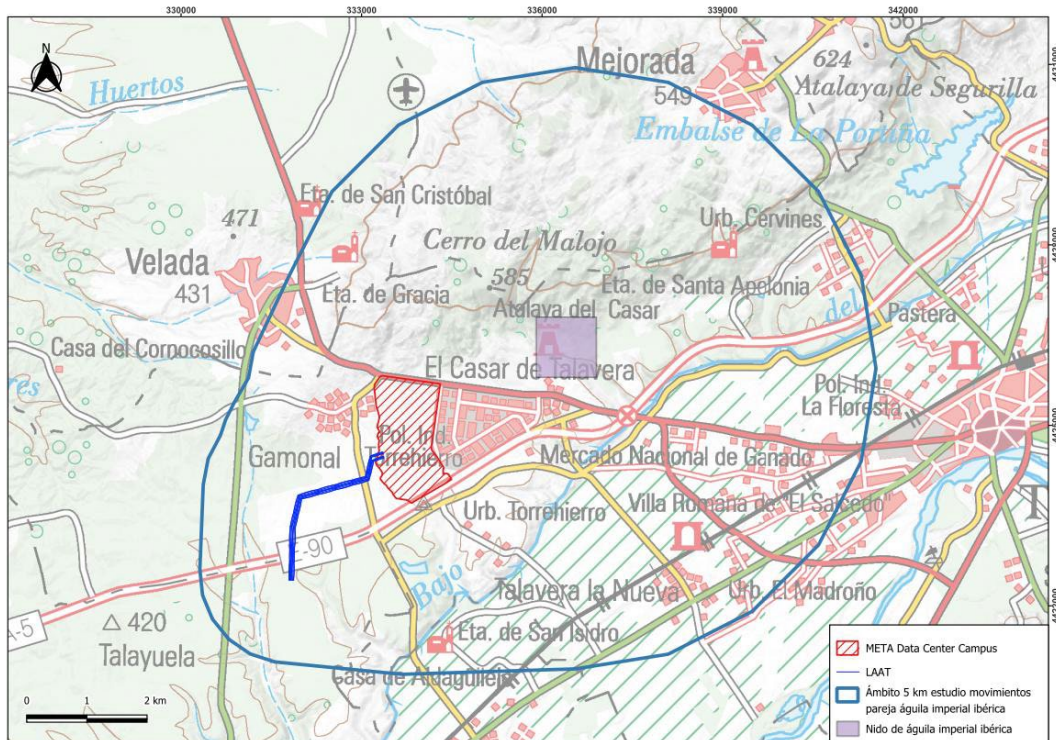


Figura 3. Ámbito de censo del estudio de uso del territorio de la pareja de águila imperial identificada en el entorno del PSI

- Reducción de la presión cinegética sobre el conejo europeo.

La medida compensatoria consistirá en adquirir los derechos cinegéticos anuales sobre el conejo europeo (no así sobre las demás especies cinegéticas), mediante un pago compensatorio a los gestores de los cotos. Se realizará en uno o varios cotos de caza cercanos al PSI, con el objetivo de prohibir la caza de conejo, y favorecer así la reproducción de la especie y la conservación de la población. La selección del/los coto/s en los que aplicar la medida se llevará a cabo teniendo en cuenta los resultados obtenidos tras el estudio de uso del territorio y movimientos de la pareja de águila imperial objetivo de la medida.

Una vez adquiridos los derechos cinegéticos sobre el conejo europeo en el/los coto/s, con el fin de evaluar la eficacia de la medida, se llevarán a cabo acciones de gestión, seguimiento y censo de las poblaciones de conejo, tanto al inicio de la puesta en marcha de la medida como al final del cada ciclo anual, así como la redacción del correspondiente informe de seguimiento.

Para llevar a cabo el seguimiento de las poblaciones de conejo se utilizará el método de la letrina, en el que mediante muestreos dentro del coto se determinará la abundancia relativa de conejo al inicio y al final de la aplicación de las medidas de gestión.

En función de los resultados obtenidos, cada 5 años se determinará si es adecuado mantener los trabajos en el mismo coto o si por el contrario es aconsejable trasladar los esfuerzos a otra zona. El resultado de las acciones se evaluará mediante la repetición del seguimiento de la pareja de águila imperial, con la misma metodología y esfuerzo de modo que pueda compararse el grado de utilización de las zonas en las que se ha buscado reforzar la población de conejos.

Igualmente se monitorizará la población de conejos, con el fin de averiguar si la menor presión cinegética produce un aumento de sus poblaciones.

5.2.3 Dimensionamiento y ubicación

- Estudio de uso del territorio y movimientos de la pareja de águila imperial ibérica: se llevará a cabo en un ámbito de censo de 5 km en torno al nido identificado junto al PSI.
- Gestión cinegética del conejo: se llevará a cabo en uno o varios cotos de caza ubicados en el entorno del PSI. La selección del/los coto/s en los que aplicar la medida se realizará teniendo en cuenta los resultados obtenidos tras el estudio de uso del territorio y movimientos de la pareja de águila imperial objetivo de la medida.

5.2.4 Cronograma de implantación

- Estudio de uso del territorio y movimientos de la pareja de águila imperial ibérica: esta medida se pondrá en marcha una vez se apruebe el Programa de Medidas Compensatorias, y se ejecutará realizando visitas de frecuencia quincenal durante los nueve meses posteriores a la aprobación de la medida, lo que hace un total de 18 visitas.
- Gestión cinegética del conejo: a partir de la aprobación del presente Programa de Medidas Compensatorias se comenzarán las gestiones necesarias para seleccionar el/los coto/s de caza más adecuados en los que aplicar la medida. En un primer momento, se solicitará a la administración ambiental competente información sobre los cotos de caza existentes en el ámbito del PSI, y una vez se cuente con dicha información se procederá a seleccionar el/los coto/s de caza más adecuados teniendo en cuenta los resultados del estudio de movimientos y uso del territorio de la pareja de águila imperial. Cada 5 años se analizará la conveniencia de mantener las medidas en el/los coto/s seleccionados. Inicialmente se establece un periodo de trabajo de 30 años, que será revisado por la Administración y el promotor cuando se estime conveniente.

5.3. Instalación de dispositivos de prevención del ahogamiento de ejemplares de águila imperial ibérica en el depósito de agua existente en las cercanías del nido identificado en el entorno del PSI.

5.3.1 Justificación

La disponibilidad de agua es una cuestión básica e imprescindible para la supervivencia de la mayoría de las especies animales, siendo un factor limitante para varios grupos faunísticos, cuyas poblaciones pueden llegar a desaparecer de una zona por la falta de puntos de agua accesibles. Sin embargo, los puntos de agua mal diseñados suponen un enorme riesgo para la fauna silvestre, siendo una de las causas de mortalidad no natural más frecuentes actualmente. Algunos de estos puntos de agua peligrosos los constituyen antiguos pozos, aljibes o balsas de riego, en cuyo diseño original no se tuvo en cuenta la posibilidad de caída y muerte de fauna en su interior, por lo que no disponen de sistemas anticaída o de sistemas de escape. Tal y como se indica en las Directrices científico – técnicas para la gestión y mantenimiento de medidas para mitigar daños a la fauna en las balsas de riego e infraestructuras asociadas, publicadas por el CSIC y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, los depósitos de agua son especialmente peligrosos para la fauna, puesto que su tipología constructiva suele corresponder con paredes verticales de hormigón, por las cuales los animales no pueden trepar en caso de caída, siendo necesaria la construcción de rampas que permitan el escape.

En el ámbito de ubicación del PSI t, se tiene constancia del ahogamiento de pollos de águila imperial procedentes de un nido identificado en las cercanías del depósito (Figura 4).

Al respecto, en la DIA se establece la siguiente condición, de acuerdo con el informe de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, del 13 de noviembre de 2023:

“Deben incorporarse dispositivos para evitar el ahogamiento de pollos en un depósito situado cerca de un nido de águila imperial situado a unos dos kilómetros del ámbito del PSI”

5.3.2 Descripción

Para prevenir la muerte por caída o ahogamiento en los puntos de agua mal diseñados cabe actuar a dos niveles: por un lado, impidiendo la caída de animales al interior; y, por otro lado, integrando en el diseño de los puntos de agua, o instalando a posteriori, sistemas de escape en caso de caída, tales como rampas o plataformas flotantes sujetas al fondo mediante un peso, para garantizar que se mantengan permanentemente sobre el nivel del agua y permitan a los animales acceder al agua y poder salir de ella en caso de caída accidental.

Siguiendo el documento de Medidas para evitar ahogamientos de fauna en balsas y puntos de agua, publicada por la Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya, para la adecuación del depósito de agua identificado en el ámbito del PSI se propone la construcción de una rampa doble (dos pendientes convergentes), adosada al lateral interior del depósito, que suba desde el nivel inferior al margen superior del mismo hasta coronarlo. Se debe asegurar siempre que una parte de la rampa quede visiblemente fuera del agua y que la rampa presente una superficie rugosa, pendiente suave (máx. 30°) y una anchura mínima de 50 cm, para garantizar el acceso seguro al agua por parte de los animales y permitir, al mismo tiempo, la salida de los mismos en caso de caída (Figura 5).

Así, la rampa propuesta tendrá 8 m de base (4 para cada lado) y 2 m de altura (desde el fondo hasta el límite superior de la pared), y estará construida con ladrillo enfoscado con cemento, siendo este de alta rugosidad en la plataforma de escape para permitir el agarre de las diferentes especies que necesiten usar la rampa para salir (sea un águila imperial, sea cualquier otra especie).

Con el objetivo de conocer el uso que se hace de la balsa por parte de la fauna y poder actuar con celeridad en caso de accidente, en el punto de unión de las dos rampas se instalará un soporte para la colocación de una cámara de fototrampeo. El equipo será colocado y gestionado por la Administración a través de los Agentes Medioambientales.



Figura 4. Izda.: Depósito de agua objetivo de la medida, sin sistemas de escape anti ahogamiento para la fauna; dcha.: ubicación del depósito de agua objetivo de la medida, al pie del árbol en el que se sitúa el nido de águila imperial ibérica.

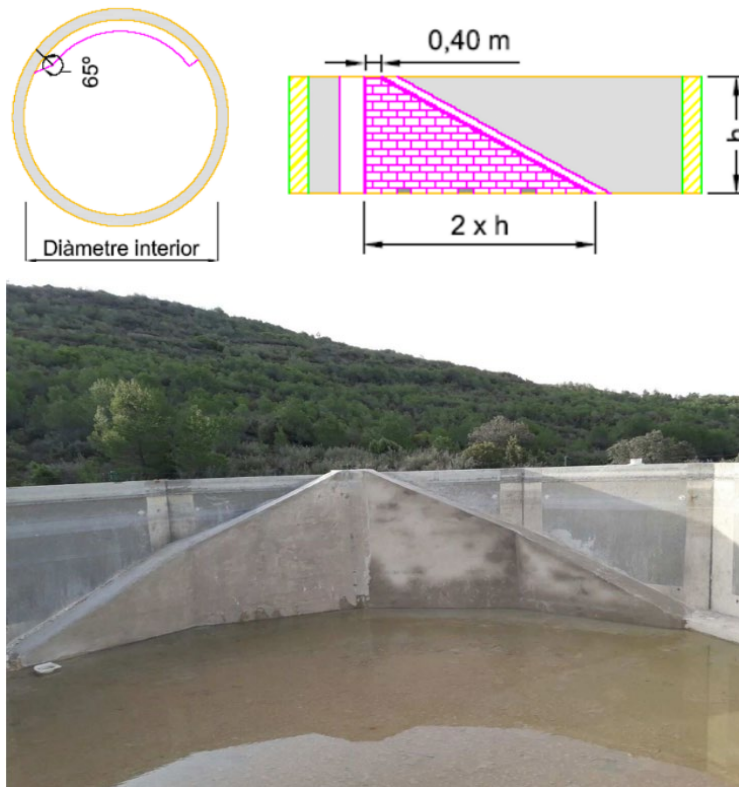


Figura 5. Modelo de rampa propuesto para corregir el depósito de agua.

5.3.3 Dimensionamiento y ubicación

La medida se llevará a cabo concretamente en el depósito de agua situado junto al nido de águila imperial identificado en el ámbito próximo al PSI (aproximadamente a 2 km del mismo).

5.3.4 Cronograma de implantación

La implantación de la medida se llevará a cabo una vez comiencen las obras de construcción del centro de datos y sus infraestructuras, y en cualquier caso una vez obtenida la aprobación del presente documento por parte de la Administración.

Una vez realizada la corrección, el correcto mantenimiento de la rampa y su vigilancia corresponderán al dueño de la instalación.

5.4. Programa de Medidas Agroambientales para la protección y conservación de aves esteparias.

5.4.1 Justificación

Los principales efectos de la instalación de infraestructuras como las del PSI y las líneas eléctricas asociadas sobre las aves esteparias son la pérdida de hábitat y el incremento de la mortalidad por colisión. Las medidas agroambientales propuestas tienen como finalidad, por un lado, compensar la pérdida de hábitat generada por el proyecto y, por otro, favorecer a las poblaciones de aves esteparias para el mantenimiento de las poblaciones afectadas, preferiblemente en zonas de menor riesgo de afección por las nuevas infraestructuras, pero siempre que sea posible en ubicaciones próximas al proyecto, para que las medidas favorezcan a las poblaciones afectadas.

Al respecto, en la DIA se indica la siguiente condición, de acuerdo con el informe de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, del 13 de noviembre de 2023:

“La medida propuesta por el promotor de implantar medidas agroambientales en 93 hectáreas durante 30 años debe ubicarse en el entorno próximo al proyecto, y las medidas deberán adaptarse a las que establezca el Plan de Gestión de aves esteparias vigente en cada momento”.

Es importante tener en cuenta la situación crítica de las poblaciones de algunas especies de aves esteparias, como el sisón común (*Tetrax tetrax*), la avutarda común (*Otis tarda*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), o los aguiluchos pálido (*Circus cyaneus*), lagunero (*Circus aeruginosus*) y cenizo (*Circus pygargus*), entre las incluidas en los catálogos de especies amenazadas, las cuales están experimentando un declive generalizado o un estancamiento de sus poblaciones en los ambientes esteparios, debido a una serie de afecciones que no han parado de aumentar a lo largo de las últimas décadas, y no se están realizando los esfuerzos necesarios para revertir la situación. Uno de los principales problemas que tienen estas especies es la intensificación de la agricultura, con la eliminación de barbechos no labrados, la eliminación de linderos, el adelanto de las cosechas, el uso indiscriminado y generalizado de pesticidas, la simplificación de los tipos de cultivos realizados, o el uso de semillas blindadas, entre otros problemas.

La bibliografía científica muestra numerosos casos de estudio de mortalidad de aves esteparias ligada al manejo intensivo de cultivos, con ejemplos de revisiones recientes en la Unión Europea (Schifferli, 2001; Traba & Morales, 2019), en Reino Unido (Newton, I., s. f.) y en Norteamérica (Stanton *et al.*, 2018). Las causas habituales son la pérdida de hábitat por eliminación de linderos, de setos, de barbechos y de humedales, la destrucción directa de nidos al paso de la maquinaria, y el uso de pesticidas y herbicidas.

Por otro lado, en un informe sobre el efecto de las medidas agroambientales de la Política Agraria Común (PAC) aplicadas en España en el periodo 2007-2013, en general, se evaluaron como positivas para las aves para la época de cría y posreproductora en cultivos de cereal (Díaz *et al.*, 2012). Este mismo informe advertía de la dependencia de la efectividad a factores que actúan a escala del paisaje, cuando encontraron que en invierno las medidas tenían resultados positivos en áreas de superficie mayor de 12,5 ha, y negativo cuando la superficie era inferior.

Más recientemente, existe un detallado informe presentado a la Comisión Europea sobre la efectividad de las medidas agroambientales de la PAC (diversificación de cultivos, áreas de enfoque ecológico y mantenimiento de pastos) con un capítulo dedicado a la biodiversidad (Alliance Environnement, 2017). En él se describen estudios que avalan los beneficios generales sobre las aves de la diversificación de cultivos (que incluye introducción de nuevos cultivos, cambios en el calendario agrícola, e incrementos en la temporalidad y diversidad de la rotación de cultivos), sin obviar una numerosa casuística según países, medidas concretas y especies de aves. El mantenimiento de pastos es muy variable según la intensidad de su manejo. Y, por último, las áreas de enfoque ecológico incluyen los barbechos, terrazas, manejo del paisaje (setos, arbolado, linderos, estanques y balsas, muros de piedra, bandas de herbáceas...).

A raíz de todos estos estudios se demuestra que el manejo de barbechos constituye una herramienta para favorecer, o al menos no desfavorecer en caso del mantenimiento de su existencia en condiciones adecuadas, a especies esteparias como el alcaraván, el sisón y la calandria (Faria, Morales, & Rabaça, 2016), existiendo manuales de manejo adaptados a cada especie (Giralt *et al.*, 2018). En este sentido, son factores a tener en cuenta la proporción de tierra dedicada y su edad (Alliance Environnement, 2017).

Cabe destacar que, para el caso concreto del aguilucho cenizo, una de las medidas que mejor resultado está dando de cara a mejorar la supervivencia de los pollos de aguilucho cenizo, y por tanto la supervivencia de la especie, es la disminución del impacto producido por el cosechado de herbáceas

cuando el nido se ha instalado en este tipo de cultivos. Existen diversos ejemplos de colaboraciones con ONGs conservacionistas que demuestran su utilidad y eficacia (Bennun *et al.*, 2021).

Teniendo en cuenta todo lo anterior, los programas agroambientales que contemplan medidas como la promoción de las zonas de barbecho para mejorar la calidad del hábitat del sisón son muy solicitados por la administración pública.

5.4.2 Descripción

En el proceso de diseño y cálculo de costes del Programa de Medidas Agroambientales se han tenido en cuenta dos aspectos esenciales:

- Dimensiones: en la DIA del PSI se indica que la superficie a compensar debe ser de 93 ha.
- Localización: el programa de compensación ha sido diseñado y será gestionado por el promotor, o entidad designada por este, bajo la supervisión del Servicio de Política Forestal y Espacios Naturales de Toledo. El programa será implantado lo más cerca posible de la zona esteparia afectada, priorizando las zonas de relevancia para la fauna esteparia.

Las medidas agroambientales se han diseñado teniendo en cuenta las especies afectadas por el proyecto. En este caso, siendo el sisón común y el cernícalo primilla las principales especies que motivan la necesidad del programa de compensación, junto con afecciones puntuales al hábitat del aguilucho cenizo, se deberá implementar un plan complejo y diversificado de cultivos, basado en la necesidad de combinar la tradicional rotación de cultivos de secano mediterráneo entre cereal, leguminosas y barbecho.

Teniendo en cuenta estos aspectos, el programa de medidas agroambientales consistirá en la implementación de una serie de cambios en la gestión actual de los terrenos agrícolas dedicados al cultivo cerealista existentes en una superficie equivalente a 93 ha en el entorno próximo del PSI, que favorezcan la presencia de aves esteparias y que a su vez sean compatibles con las subvenciones y condiciones de la Política Agraria Común (PAC).

Para su implementación será necesario realizar acuerdos de colaboración con los propietarios de las tierras, por los cuales se comprometan a llevar a cabo estas medidas, mediante las correspondientes compensaciones económicas. En este sentido, es de vital importancia garantizar con estas medidas el mantenimiento del cobro de las subvenciones de la PAC para los agricultores que se comprometan con el programa de medidas agroambientales. Idealmente, las medidas a aplicar deberían ayudar a cumplir los nuevos ecoregímenes aprobados por la Unión Europea para el período 2023-2027, que han sido adaptados a las características de nuestro territorio en el Plan Estratégico de la PAC de España (aprobado por la UE en agosto de 2022). En caso de que para cumplir dichos ecoregímenes sean necesarias medidas adicionales de fomento de la biodiversidad (islas de vegetación, por ejemplo), el programa de medidas agroambientales podría contribuir a desarrollar dichas medidas, si bien se estudiarán previamente estas medidas para asegurar que benefician al grupo de aves esteparias.

Por ello, para adherirse al Programa de Medidas Agroambientales, se proponen los siguientes compromisos, en línea con los apartados anteriores:

- **Compromiso 1: mejora y mantenimiento del barbecho tradicional.** Se adquirirán las siguientes obligaciones:
 - a) Se debe garantizar la existencia de, al menos, un 30 % de la superficie gestionada en modo de barbecho tradicional con cobertura vegetal (evitando el barbecho blanco (labrado) y el barbecho herbicidado). Un 50% de la superficie del barbecho tradicional se gestionará para las hembras de sisón (barbecho semillado con

leguminosa forrajera en baja dosis y gestionado con picado). En cuanto a los machos, se gestionará un 50% de la superficie del barbecho viejo (barbecho semillado con leguminosa forrajera en baja dosis y gestionado con picado). El semillado será de aplicación únicamente cuando la composición de la cubierta herbácea así lo requiera.

- b) Permitir la presencia de rastrojeras hasta finales de septiembre u octubre, para minimizar las labores agrícolas y permitir la existencia de invertebrados y otra fauna que aprovechan dichos rastrojos, que a su vez son base de la alimentación de determinadas aves esteparias.
 - c) Se podrán labrar los rastrojos, sin aplicar productos fitosanitarios ni ninguna otra sustancia química, desde finales de octubre hasta el 31 de marzo.
 - d) Podrán hacerse un máximo de dos tratamientos mecánicos al año: uno a finales de invierno-principios de primavera y otro en otoño.
 - e) Entre el 1 de abril y el 31 de julio, ambos inclusive, no se podrá realizar ninguna labor agrícola (ni mecánica, ni pastoreo) sobre las parcelas incluidas en esta medida.
- **Compromiso 2: áreas de barbecho de larga duración.** Se adquirirán las siguientes obligaciones:
- a) En un 10 % de la superficie comprometida las parcelas se mantendrán fuera de producción durante al menos cuatro años (o el tiempo máximo que permita la PAC mantener una parcela agrícola sin producir, si se reforma esta condición). En dichas parcelas se deberán cumplir las siguientes obligaciones:
 - Mantener las mismas parcelas agrícolas comprometidas en barbecho durante los años de compromiso.
 - No realizar labores agrícolas mecánicas en las parcelas comprometidas
 - No aplicar productos fitosanitarios, ni abonos de síntesis química, en las parcelas comprometidas.
 - b) Creación de barbechos viejos (pastos añejos) de más de dos años, y con las limitaciones que imponga la PAC en el correspondiente programa con el fin de que los agricultores no pierdan las subvenciones asociadas, para fomentar la presencia de invertebrados y vegetación clave en la alimentación del sisón, y otras especies esteparias. En estas parcelas no se realizarán labores agrícolas, salvo que se detecte presencia de matorrales, que podrán ser eliminados, con el fin de favorecer a las aves esteparias.
- **Compromiso 3: cultivo de cereal con mejora medioambiental en el 30 % de la superficie.** Se adquirirán las siguientes obligaciones:
- a) El cereal a cultivar será el que permita la productividad de la parcela en función del suelo y la climatología (trigo, cebada, etc.).
 - b) No se utilizarán semillas tratadas o blindadas, ya que producen afecciones por toxicidad a numerosas especies esteparias al ingerirlas.
 - c) Se retrasará el cosechado al menos hasta el 31 de julio.

- d) Si se detectara la presencia de nidificación de aguiluchos (cenizo, pálido, o lagunero), la fecha de cosechado vendrá determinada por el momento en el que los pollos sean capaces de volar.
 - e) Se mantendrán los rastrojos hasta finales de septiembre u octubre.
 - f) No se aplicarán productos fitosanitarios, ni abonos de síntesis química, en las parcelas comprometidas.
 - g) Establecimiento de fajas de abandono de cultivo, si el tamaño de la parcela lo permite (> 10 ha). Estas fajas no serán objeto de detracción por abandono en relación con las ayudas agrícolas de la PAC, ni implicarán modificación de la catalogación del territorio en el SIGPAC. Se podrá agrupar la superficie mínima del 5% en cualquier parte de la explotación acogida a esta medida. El tamaño mínimo indicado de 10 ha permite la creación de una franja realmente útil para generar refugio para la fauna. En parcelas menores de 10 ha, las franjas pueden resultar demasiado estrechas y no servir para el propósito por el que se crean, y además aumentan la dificultad de llegar a acuerdos con los agricultores.
 - h) Siembra de cereal de talla alta, de modo que el porte del cereal permita una máxima cobertura en caso de nidificación de especies esteparias, lo cual supone una barrera para los posibles depredadores generalistas; y se permita a las distintas especies que crían en el cereal completar su ciclo de reproducción completo.
 - i) Elevar la altura de siega a hasta 0,5 m, si es posible. En el caso de que no se pueda alcanzar esta altura, se establecerá, previo al inicio de la cosecha, la altura de siega, de manera que sea la máxima que permita una recolección adecuada del cereal.
- **Compromiso 4: cultivo de leguminosas con mejora medioambiental en el 30 % de la superficie.** Se adquirirán las siguientes obligaciones:
- a) Siembra de leguminosas, y no recolección parcial para permitir la existencia de alimento proteico durante todo el año, especialmente para la avutarda y el sisón. Se aplicarán las siguientes especificaciones:
 - Preparar el terreno convenientemente para el buen desarrollo de la leguminosa.
 - Sembrar leguminosas en otoño, con una preparación previa del terreno conveniente.
 - La leguminosa a sembrar se determinará con el propietario de las parcelas en función de la idoneidad del terreno para cada tipo de cultivo (lenteja, veza, yeros, almorta, alverjón, etc.), usando el conocimiento tradicional local al respecto.
 - Utilizar una dosis mínima de semilla de 120 kg/ha.
 - No se podrán utilizar semillas tratadas o blindadas para la sementera.
 - No está permitido utilizar fertilizantes ni productos fitosanitarios.
- **Compromiso 5: otras prácticas agroambientales de interés.** Se adquirirán las siguientes obligaciones, de aplicación en toda la superficie:
- a) No se utilizarán pesticidas, a menos que el regulador lo apruebe y sólo en circunstancias específicas.

- b) Se practicará la rotación de cultivos mediante barbecho, cereal y leguminosas, en ese orden concreto.
- c) No se realizarán labores agrícolas, salvo aquellas debidamente justificadas previamente a ser realizadas, en el periodo 1 de abril a 31 de julio para evitar la destrucción de nidos de especies amenazadas como el sisón común, el aguilucho cenizo o la avutarda común.
- d) Se aumentarán y mantendrán sin cultivar las lindes, preferentemente hasta 2 m, siempre dependiendo del tamaño de la parcela (parcelas más grandes permitirán linderos más anchos, y viceversa).
- e) Se prohibirá la quema de restos de cereal tras la cosecha.
- f) Si existieran acuerdos de pastoreo con ganado extensivo en las parcelas, se prohibirá su entrada entre el 1 de abril y el 31 de julio.
- g) No se permitirá la realización de labores durante la noche (de ocaso a orto).

5.4.3 Dimensionamiento y ubicación

La superficie para compensar mediante medidas agroambientales será de 93 hectáreas ubicadas en el entorno próximo al proyecto. Se elegirán zonas en las que buscar acuerdos con propietarios y agricultores, que cumplan criterios de idoneidad de hábitat. Además, de manera preferente, se seleccionarán parcelas que actualmente cuenten con presencia de aves esteparias, a partir de la información recopilada en los censos del estudio de avifauna del proyecto, o información adicional de la que disponga la administración.

Como punto de partida y teniendo en cuenta la información disponible por parte del promotor, se proponen, de manera preliminar, dos zonas que se consideran aptas para la implantación de las presentes medidas agroambientales, por las características del terreno y por los datos de presencia de especies objetivo de los que se dispone actualmente (Figura 6). La elección de la zona definitiva para aplicar las medidas se realizará en consenso con la administración ambiental competente, que marcará las zonas de mayor interés en función de los datos de aves esteparias disponibles y de la planificación urbanística de la zona, teniendo en cuenta el desarrollo de futuros proyectos fotovoltaicos o la futura línea de ferrocarril del AVE Madrid – Extremadura.

Se deberá contar con un censo previo que establezca el conocimiento de base, y poder identificar adecuadamente si las medidas están teniendo éxito o no (independientemente de su correcta aplicación). Este censo será de duración aproximada de un ciclo anual completo, con periodicidad al menos mensual, cubriendo toda la superficie de censo, al menos en un área de unas 3.000 ha, que permita después ubicar sin problema las 93 ha de compensación. Si fuera necesario porque no existan datos previos para saber qué zona de las dos propuestas es más idónea, se censarán ambas zonas propuestas para tomar la decisión en base a estos censos previos.

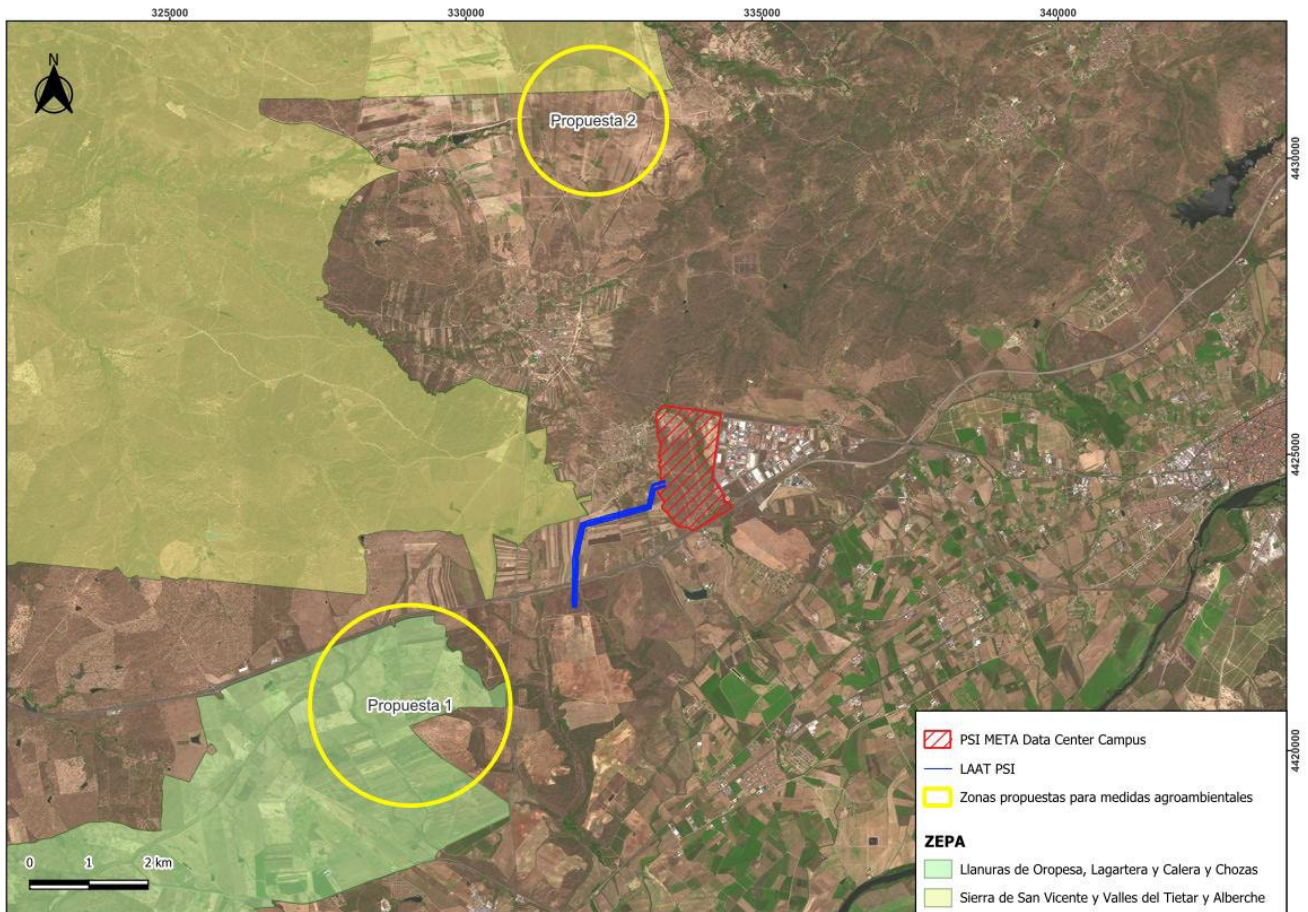


Figura 6. Zonas propuestas para la aplicación de las medidas agroambientales del PSI. Los círculos indican únicamente las zonas a tener en cuenta, pero los ámbitos de detalle en los que efectuar los trabajos pueden tener otras formas y tamaños.

5.4.4 Cronograma de implantación

Con carácter previo a la puesta en marcha de las medidas agroambientales se realizará un estudio de avifauna en las zonas propuestas para la aplicación de las medidas, para determinar la selección de las parcelas más adecuadas.

También de forma previa, se llevará a cabo el contacto y el establecimiento de acuerdos con los propietarios de las parcelas seleccionadas, que serán presentados ante la administración ambiental.

Por último, las medidas agroambientales se implementarán, durante toda la vida útil de las líneas eléctricas, tal y como especifica la DIA., desde la obtención de la licencia de obras.

6 Presupuesto

A continuación, se expone la estimación presupuestaria de cada medida compensatoria incluida en el presente documento, con las siguientes consideraciones:

- Para los costes de la medida de corrección de tendidos, se ha usado un coste medio hipotético basado en la experiencia previa del equipo redactor y las consultas realizadas a empresas del sector en las adecuaciones de tendidos basadas en la instalación de elementos protectores. No se incluyen situaciones especiales como que sea necesario cambiar la cruceta o el poste completo.

- Para los costes de la reducción de la presión cinegética, se ha establecido un coste bruto anual total de 1.000 €, pero no por ha de coto, pues se desconoce la superficie que será necesario adquirir, basado en la experiencia del equipo redactor. A este coste se le han añadido los costes de los censos previos y de seguimiento y la gestión de la acción.
- Para los costes de la instalación de rampas de escape en la alberca de riesgo por ahogamiento, se ha solicitado el precio de construcción a un albañil local.
- Para el pago de compensación agroambiental, se ha tomado como referencia el coste medio de lo que en otros programas similares se está pagando a los agricultores por ha y año. Cabe mencionar que se trata de un importe base, sobre el cual habrá que negociar posteriormente con los propietarios, en función de la superficie necesaria por parte de un mismo propietario, o de la calidad productiva de la parcela:
 - A mayor superficie por parte de un mismo propietario, menor será el importe a abonar por hectárea.
 - Cuanto más productiva sea la parcela de interés, mayor será el importe a abonar.

Los precios indicados deberán ser revisados de nuevo en el momento de realizar las actuaciones si hubiera pasado suficiente tiempo como para que el incremento del coste de materiales y servicios haya podido subir significativamente. Igualmente deberán de ser revisados en función de los acuerdos a los que se llegue con agricultores y gestores de cotos.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los costes previstos.

Medida	Acciones	Unidades	Medición	Coste unitario	Primer año o medidas con duración específica	Coste 30 años	Descripción
Restauración ecológica y gestión del codesar	Asesoría científica	Ud	1	2.700,00 €	2.700,00 €	2.700,00 €	
	Estudio de reproducción sexual 2023	Ud	1	4.800,00 €	4.800,00 €	4.800,00 €	Presupuestado y en ejecución desde 2023. A falta de pruebas finales e informe de resultados
	Estudio de reproducción vegetativa	Ud	1	1.426,26 €	1.426,26 €	1.426,26 €	Presupuestado y ejecutado en 2023. A falta de informe de resultados
	Estudio edafológico	Ud	1	1.303,87 €	1.303,87 €	1.303,87 €	Presupuestado y ejecutado en 2023. A falta de informe de resultados
	Estudio de reproducción sexual 2024	Ud	1	7.000,00 €	7.000,00 €	7.000,00 €	Incluye estudio banco de semillas, estudio de predación, crecimiento en vivero bajo diferentes condiciones y estudio de crecimiento de los brinzales
	Plantaciones	Ud	1	8.456,25 €	8.456,25 €	8.456,25 €	
	Trasplantes - Traslocaciones	Ud	1	4.565,44 €	4.565,44 €	4.565,44 €	
	Coordinación, trabajo de campo y redacción de informes	Ud	1	17.459,51 €	17.459,51 €	17.459,51 €	
SUBTOTAL					47.711,33 €	47.711,33 €	
Protección y conservación de la fauna	Corrección de apoyos de tendidos eléctricos en el entorno del PSI	Apoyos	12	3.000,00 €	36.000,00 €	1.080.000,00 €	No incluye costes de mantenimiento posterior.
	Estudio de los movimientos de la pareja de águila imperial ubicada en el entorno del proyecto. Determinación de los principales cazaderos.	Ud	1	18.284,25 €	18.284,25 €	109.705,53 €	
	Gestión cinegética del conejo europeo en un coto de caza del entorno del PSI	Ud	1	4.680,00 €	4.680,00 €	140.400,00 €	
	Instalación de dispositivos de prevención del ahogamiento en el depósito de agua existente junto al nido de águila imperial ibérica	Ud	1	9.750,00 €	9.750,00 €	9.750,00 €	No se incluyen costes de mantenimiento posterior.
SUBTOTAL					68.714,25 €	1.339.855,53 €	
Programa de medidas agroambientales	Programa de medidas agroambientales, incluyendo plan de barbechos (coste de los acuerdos con los propietarios)	ha	93	600,00 €	55.800,00 €	1.674.000,00 €	

Medida	Acciones	Unidades	Medición	Coste unitario	Primer año o medidas con duración específica	Coste 30 años	Descripción
	Estudio de avifauna	Ud	1	10.380,27 €	10.380,27 €	311.408,24 €	Incluye el seguimiento de una zona de al menos 3.000 ha a determinar con la Administración
SUBTOTAL					66.180,27 €	1.985.408,24 €	
TOTAL					182.605,86 €	3.372.975,10 €	

7 Bibliografía

- Alliance Environnement. (2017). Literature reviews on the effects of farming practices associated with the CAP greening measures on climate and the environment. European Union.
- Arroyo, B., & Mougeot, F. (2022). Perdiz roja, *Alectoris rufa*. En III Atlas de aves en época de reproducción en España. SEO/BirdLife. <https://atlasaves.seo.org/ave/perdiz-roja/>
- Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Samper, C., Rainey, H., & Rosenbaum, H. C. (2021). Mitigating Biodiversity Impacts Associated with Solar and Wind Energy Development: Guidelines for Project Developers.
- Cirujano Bracamonte, S., et al (2019). Evaluación de la situación de las poblaciones de aves esteparias en el entorno de un conjunto de charcas-bebedero en fincas bajo acuerdos de custodia del territorio de la ZEPA Área Esteparia de La Mancha Norte (Tembleque – Villacañas, provincia de Toledo) (Proyecto: LIFE15 NAT/ES/000734 Sustainable Farming in SPAs of Castile-La Mancha for Steppe Birds Conservation (LIFE Estepas de La Mancha)., p. 93). Fundación Global Nature.
- DG Política Forestal y Espacios Naturales. (2017). Plan de gestión de “Zonas de Especial Protección para las Aves de Ambientes Esteparios” (Castilla—La Mancha). Documento 2: Objetivos y Medidas de Conservación. JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA.
- Díaz, M., Concepción, E., Guerrero, I., García del Rincón, A., Fathi, H., Cortés, Y., & Carricondo, A. (2012). Efectividad de las medidas agroambientales para la conservación de las poblaciones de aves esteparias en España. Convenio Sociedad Española de Ornitología-CSIC. Informe final. In.
- ENAGAS. (2008). *Proyecto de medidas compensatorias gasoducto Albacete-Montesa. Censo de poblaciones reproductoras de aves esteparias en la ZEPA “Área Esteparia del Este de Albacete”*. Retrieved from
- Environnement, A. (2017). *Literature reviews on the effects of farming practices associated with the CAP greening measures on climate and the environment*. Retrieved from
- Faria, N., Morales, M. B., & Rabaça, J. E. (2016). Exploring nest destruction and bird mortality in mown Mediterranean dry grasslands: an increasing threat to grassland bird conservation. *European Journal of Wildlife Research*, 62(6), 663-671. doi:10.1007/s10344-016-1039-4
- Fernández, M., Oria, J., Sánchez, R., Mariano Gonzalez, L., & Margalida, A. (2009). Space use of adult Spanish Imperial Eagles *Aquila adalberti*. *Acta Ornithologica*, 44(1), 17-26. doi:10.3161/000164509X464849
- García de la Morena, E. L. (2016). Ecología y movimientos migratorios del sisón común (*Tetrax tetrax*) fuera del periodo reproductor [PhD Thesis]. Universidad Autónoma de Madrid.
- Xavier Parellada i Viladoms (2018). Medidas para evitar ahogamientos de fauna en las balsas y puntos de agua. Servei de Fauna y Flora, Direcció General de Polítiques Ambientals i Medi Natural. Generalitat de Catalunya.

- Giralt, D., Robleño, I., Estrada, J., Mañosa, S., Morales, M. B., Sardà-Palomera, F., Traba, J., & Bota, G. (2018). *Manual de gestión de barbechos para la conservación de aves esteparias* (Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC), Ed.). Fundación Biodiversidad - Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya.
- Gonzalez, L. M., Margalida, A., Sanchez, R., & Oria, J. J. B. C. (2006). Supplementary feeding as an effective tool for improving breeding success in the Spanish imperial eagle (*Aquila adalberti*). *129(4)*, 477-486.
- GREFA. (2021). En 2021 más de 2.200 pollos de cernícalo primilla nacieron en las colonias mantenidas por GREFA en silos y primillares. Nota de prensa. <https://www.grefa.org/noticias/94-notas-de-prensa/3903-nota-de-prensa-en-2021-m%C3%A1s-de-2-200-pollos-de-cern%C3%ADcalo-primilla-nacieron-en-las-colonias-mantenidas-por-grefa-en-silos-y-primillares.html>
- MAPA – CSIC (2022). Directrices científico – técnicas para la aplicación del principio de “no causar un daño significativo al medio ambiente” en el Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos (C3I1 del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia): Estructuras vegetales de conservación, mitigación de daños a la fauna en balsas de riego e infraestructuras asociadas y mejora de la habitabilidad para la fauna.
- Marcelino, J., Moreira, F., Mañosa, S., Cuscó, F., Morales, M. B., García De La Morena, E. L., Silva, J. P. (2018). Tracking data of the Little Bustard *Tetrax tetrax* in Iberia shows high anthropogenic mortality. *Bird Conservation International*, *28(4)*, 509-520. doi:10.1017/S095927091700051X
- Martín Morcuende, B., & Alonso López, J. C. (2008). Dinámica de población y viabilidad de la avutarda común en la Comunidad de Madrid -Tesis inédita de la Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Fisiología (Fisiología Animal II).
- MITECO. (2018). *Estrategia para la conservación del águila imperial ibérica (Aquila adalberti) en España y Portugal*. MITECO.
- Newton, I. (s. f.). The recent declines of farmland bird populations in Britain: An appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 2004, *146*, 579–600.
- Oliver, G. B. (2015). Infraestructuras eléctricas y protección de la avifauna: El caso balear. 543-549.
- Pérez-García, J. M., Botella, F., Sánchez-Zapata, J. A., & Moleón, M. (2011). Conserving outside protected areas: Edge effects and avian electrocutions on the periphery of Special Protection Areas. *Bird Conservation International*, *21(3)*, 296-302. <https://doi.org/10.1017/S0959270911000062>
- Ramos, R. F., Silva, J. P., Carrapato, C., Rocha, P., Marques, P. A., & Palmeirim, J. M. J. J. o. O. (2019). Spatial behaviour of Spanish Imperial Eagle *Aquila adalberti* juveniles during the dependence period revealed by high-resolution GPS tracking data. *160(2)*, 463-472.
- Rodríguez, A., et al. (2013). Establishing a Lesser Kestrel Colony in an Urban Environment for Research Purposes. *Journal of Raptor Research*, *47(2)*, 214-218.

- Sánchez, R., Margalida, A., Mariano González, L., & Oria, J. (2009). Temporal and spatial differences in the feeding ecology of the Spanish Imperial Eagle *Aquila adalberti* during the non-breeding season: Effects of the rabbit population crash. *Acta Ornithologica*, 44(1), 53-58.
- Schifferli, L. (2001). Birds breeding in a changing farmland. *Acta ornithologica*, 36(1), 35-51.
- SEO/BirdLife. (2021). El Libro Rojo de las Aves de España (N. López-Jiménez, Ed.). SEO/BirdLife. <https://doi.org/10.31170/0087>
- Serrano, D., & Tella, J. L. (2003). Dispersal within a spatially structured population of lesser kestrels: The role of spatial isolation and conspecific attraction. *Journal of Animal Ecology*, 72(3), 400-410.
- Stanton, R. L., Morrissey, C. A., & Clark, R. G. (2018). Analysis of trends and agricultural drivers of farmland bird declines in North America: A review. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 254, 244-254.
- Traba, J., & Morales, M. B. (2019). The decline of farmland birds in Spain is strongly associated to the loss of fallowland. *Scientific Reports*, 9(1), 9473.



Biodiversity Node S.L.
Sector Foresta, 17 - 1º B
28760. Tres Cantos Madrid
NIF: B88013040