



HOJA DE CONTROL DE FIRMAS ELECTRÓNICAS



Instituciones

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Firma institución:

Ingenieros

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Nombre:

Nombre:

Colegio:

Colegio:

Número colegiado/a:

Número colegiado/a:

Firma colegiado/a:

Firma colegiado/a:

SUBESTACIÓN 132/45/10 kV ALCAÑIZ
NUEVA POSICION LÍNEA 132 kV CF HIJAR 3

AUTORIZACIÓN DE USOS Y ACTIVIDADES REGULADAS

POR PLANES DE ESPECIES CATALOGADAS

(Procedimiento 20, según Ley 10/2013)

Término municipal de Alcañiz
Provincia de Teruel

Marzo 2024

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. OBJETO | 1 |
| 2. PETICIONARIO | 3 |
| 3. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO | 3 |
| 4. SITUACIÓN | 4 |
| 5. ENTIDADES Y ORGANISMOS AFECTADOS | 5 |
| 6. DESCRIPCIÓN del proyecto..... | 6 |
| 6.1 CONFIGURACIÓN | 6 |
| 6.2 DATOS BÁSICOS DE DISEÑO..... | 8 |
| 6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS NUEVOS EQUIPOS | 8 |
| 6.3.1 Características asignadas a la nueva Posición de Línea 132 kV | 8 |
| 6.3.2 Conductores desnudos..... | 9 |
| 6.4 ESTRUCTURA METÁLICA | 10 |
| 6.5 OBRA CIVIL..... | 10 |
| 6.6 SISTEMA DE CONTROL | 10 |
| 6.6.1 Tecnología | 10 |
| 6.6.2 Funciones | 11 |
| 6.6.3 Funciones principales de las UCP | 11 |
| 6.6.4 Disposición constructiva | 11 |
| 6.7 SISTEMA DE PROTECCIONES | 11 |
| 6.8 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA | 12 |
| 6.9 LIMITACIÓN DE EMISIONES ACÚSTICAS | 13 |
| 6.10 LIMITACIÓN DE LOS CAMPOS MAGNÉTICOS | 13 |
| 6.11 PLAZO DE EJECUCIÓN | 14 |
| 7. AFECCIÓN A ESPECIES PROTEGIDAS Y ESPACIOS PROTEGIDOS | 15 |
| 7.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE AFECCIÓN..... | 15 |
| 7.2 POTENCIALES IMPACTOS..... | 19 |
| 7.2.1. FASE DE OBRA | 19 |
| 7.2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN..... | 19 |
| 8 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS | 20 |

1. OBJETO

Se redacta el presente documento dando cumplimiento a la siguiente legislación de referencia:

Ley 10/2013, de 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.
(última modificación 23 de febrero de 2021)

Incorpora como Procedimiento Nº 20, con el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) como órgano competente para su resolución, el siguiente:

“Autorización de usos y actividades regulados por planes de especies catalogadas”.

Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón. (última modificación 13 de marzo de 2023)

“Artículo 42. Proyectos sometidos a evaluación ambiental en zonas ambientalmente sensibles.

- 1. Deberán someterse al procedimiento de evaluación ambiental previsto en el presente título los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos, que tengan incidencia en las zonas ambientalmente sensibles definidas en el artículo 4.qq) y que no se encuentren sometidos ni al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ni al de calificación ambiental regulados en esta ley.*
- 2. A los efectos previstos en el apartado anterior, se entenderá que un proyecto tiene incidencia en una zona ambientalmente sensible siempre que se dé alguna de las siguientes condiciones:*

(...)

c) Que se desarrolle en el ámbito de aplicación de los planes previstos en la normativa reguladora de conservación de especies amenazadas y requiera informe preceptivo o autorización de contenido ambiental de conformidad con dichos planes.”

Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (Falco naumanni) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat

Artículo 4. Proyectos sometidos a evaluación de zonas ambientalmente sensibles

(...)

- 1. Deberán someterse al procedimiento de evaluación ambiental previsto en el artículo 36 de la Ley 7/2006, de 22 de junio, los proyectos, públicos o privados, consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos, que no estén sujetos a evaluación de impacto ambiental ni al de calificación ambiental, y que afecten o puedan afectar a las áreas críticas definidas conforme los criterios del anexo del presente Decreto.*

2. *Corresponde al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental la competencia para la instrucción, tramitación y resolución del procedimiento de evaluación ambiental de proyectos que tengan incidencia en zonas ambientalmente sensibles, para lo cual emitirá informe o autorización, de conformidad con el procedimiento legalmente establecido, valorando en cada caso la afección de los proyectos a las zonas que integren el área crítica en función de la importancia relativa de éstas para la conservación de la especie.*

Dado que el proyecto se sitúa dentro del ámbito de aplicación del **Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón**, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat, y sobre áreas críticas delimitadas para Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*), se redacta el presente documento para la **Solicitud de autorización de usos y actividades regulados por planes de especies catalogadas**.

2. PETICIONARIO

EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U. con domicilio social en Calle Ribera del Loira 60, C.P. 28042 MADRID, CIF B-82846817, y domicilio a efectos de notificaciones en Calle Aznar Molina Nº2, 50002 ZARAGOZA, encarga a la empresa Servicios Auxiliares de Telecomunicación, S.A., con domicilio social en Avenida de Pablo Gargallo Nº100, 50003 ZARAGOZA, y C.I.F. A-50225069, la realización del proyecto de SUBESTACIÓN 132/45/10 kV ALCAÑIZ NUEVA POSICION LÍNEA 132 kV CF_HIJAR_3 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE ALCAÑIZ (TERUEL).

3. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

EDISTRIBUCIÓN REDES DIGITALES, S.L.U., dispone, dentro de su infraestructura de distribución de energía eléctrica, de la SUBESTACIÓN 132/45/10 kV “ALCAÑIZ”.

El objeto del presente proyecto es la ampliación de la Subestación “Alcañiz” propiedad de E-DISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. para permitir la evacuación de energía eléctrica en 132 kV de una planta de generación fotovoltaica. Para ello se instalará una nueva posición 132 kV en SE Alcañiz.

Dicha ampliación consistirá en:

- Instalación de una nueva posición SB de línea convencional CF_HIJAR_3, de simple barra, en 132 kV.
- Tendido y conexionado de los cables de 132 kV de la línea CF_HIJAR_3 dentro de la subestación Alcañiz.
- Tendido y conexionado de las comunicaciones del cliente dentro de la subestación Alcañiz.
- Ampliación de la remota.

Esta actuación se desarrollará en el término municipal de Alcañiz, en la provincia de Teruel.

Asimismo, el presente documento servirá de base para la tramitación oficial de la Autorización Administrativa previa, Autorización Administrativa de construcción, precisa para la ejecución de las obras y su posterior Autorización de explotación.

4. SITUACIÓN

La actuación se desarrollará en el término municipal de Alcañiz, en la provincia de Teruel.

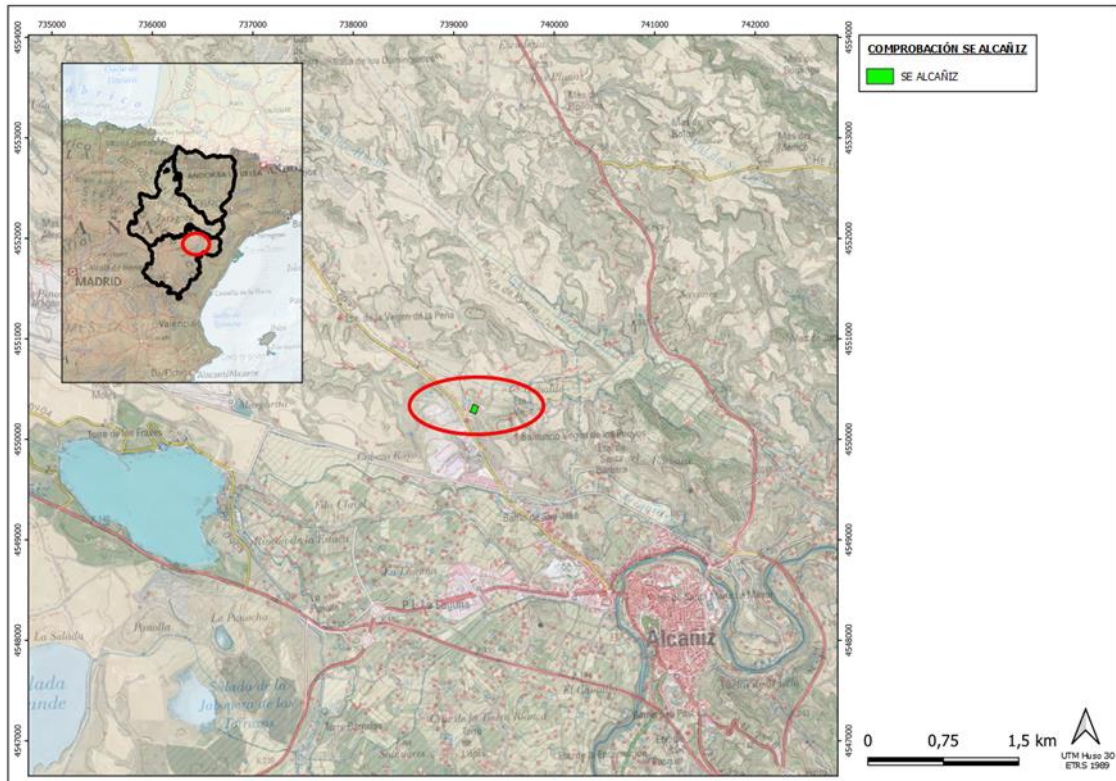


Imagen 1. Situación del proyecto. Fuente: Proyecto técnico.



Imagen 2. SE Alcañiz en la actualidad. Fuente: Elaboración propia.

5. ENTIDADES Y ORGANISMOS AFECTADOS

- Excmo. Ayuntamiento de Alcañiz.
- Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1 CONFIGURACIÓN

Dicha ampliación consistirá en:

- Una (1) posición de línea de 132 kV, que permiten la conexión de la línea CF_HIJAR_3, con los siguientes equipos:
 - Un (1) seccionador tripolar de barras, de 145 kV, 1.250 A y 31,5 kA.
 - Un (1) Interruptor tripolar automático 145 kV, 2.000 A y 40 kA.
 - Tres (3) Transformadores de intensidad, con una relación de transformación de 200-400-800 / 5-5-5A 20VA cl. 0,5, 30VA cl. 5P30 y 30VA cl. 5P30.
 - Un (1) Seccionador tripolar de línea con p.a.t., de 145 kV, 1.250 A y 31,5 kA.
 - Tres (3) Transformadores de tensión inductivos, con una relación de transformación de $132.000:\sqrt{3} / 110:\sqrt{3}$ -110: $\sqrt{3}$ V 25VA cl. 0,5-3P, 25VA cl. 0,5- 3P.
 - Tres (3) Pararrayos autoválvulas 120 kV, 10 kA, clase 3, con contador de descargas individual.
- Nueva zanja con 3 tubos de diámetro 200mm y 2 tubos de diámetro 63, por los que se realizará el tendido y conexionado de los cables de 132 kV de la línea CF_HIJAR_3, y de las comunicaciones, dentro del terreno de la subestación Alcañiz.
- Ampliación de la remota.

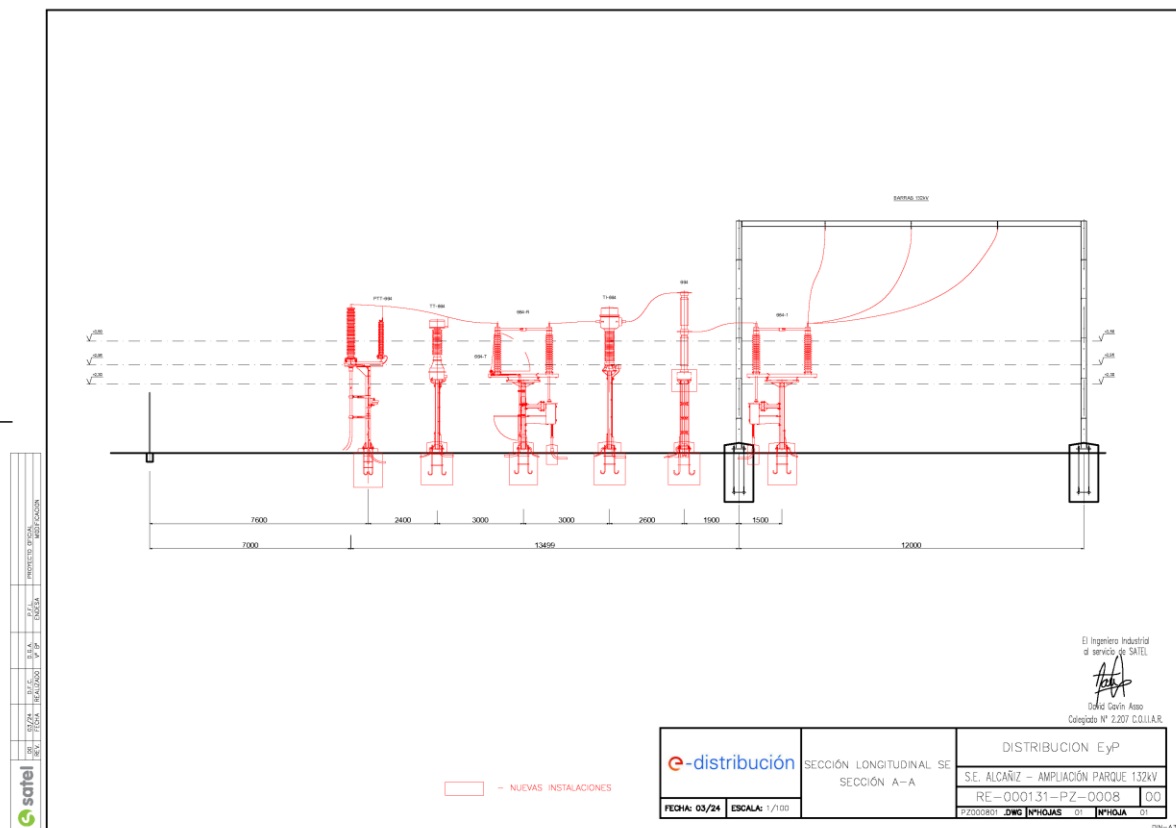
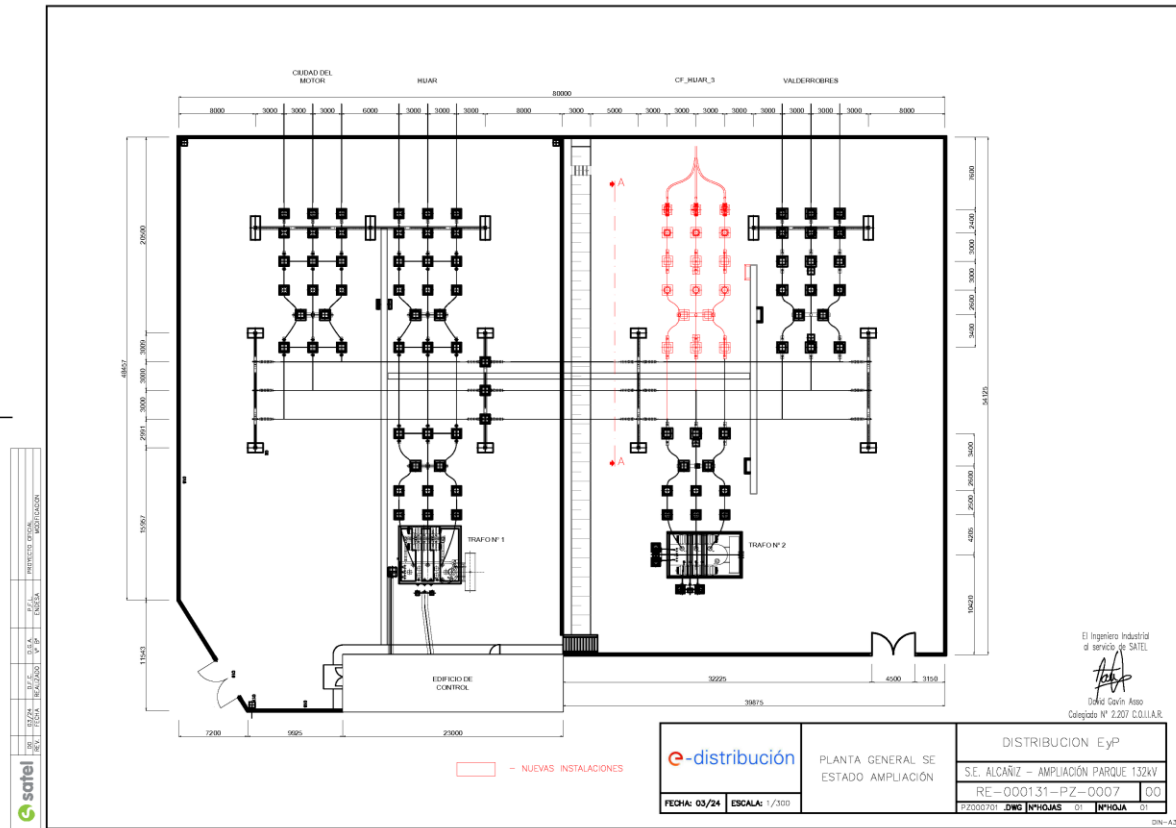


Imagen 3. Nuevas instalaciones planta general SE. Fuente: Proyecto de ejecución

6.2 DATOS BÁSICOS DE DISEÑO

La aparatenta a instalar cumple con los siguientes valores mínimos:

| CARACTERÍSTICAS | UND. | POS. 132 kV. |
|--|------|--------------|
| Tensión nominal | kV | 132 |
| Tensión más elevada para el material | kV | 145 |
| Frecuencia nominal | Hz | 50 |
| Tensión soportada frecuencia ind. | kV | 275 |
| Tensión soportada rayo | kV | 650 |
| Intensidad máxima de defecto trifásico | kA | 40 |
| Duración del defecto trifásico | seg | 1 |

6.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS NUEVOS EQUIPOS

6.3.1 Características asignadas a la nueva Posición de Línea 132 kV

El módulo híbrido compacto de línea contiene las funciones de interruptor automático, seccionadores, seccionador de puesta a tierra y transformador de intensidad. Las características de cada uno de estos elementos se exponen a continuación:

Características asignadas del seccionador de barras

| | | |
|---|-----|-------|
| Tensión más elevada para el material | kV | 145 |
| Intensidad nominal posición línea | A | 1.250 |
| Corriente admisible de corta duración (1 seg) | kA | 31,5 |
| Tensión aux. alimentación motor y accionamiento | Vcc | 125 |

Características asignadas del interruptor automático

| | | |
|---|------|-------------------|
| Tensión más elevada para el material | kV | 145 |
| Tipo de fluido para aislamiento y corte | | SF ₆ |
| Corriente asignada en servicio continuo líneas | A | 2.000 |
| Corriente admisible de corta duración (1 seg) | kA | 40 |
| Valor de cresta de la corriente admisible de corta duración (limite dinámico) | kA | 100 |
| Secuencia de maniobra | msec | O-0,3s-CO-1min-CO |
| Tiempo de apertura | msec | < 50 |
| Tiempo de cierre | msec | < 150 |
| Tiempo de cierre-apertura | msec | < 50 |

Características asignadas de los transformadores de intensidad

| | | |
|--------------------------------------|----|--------------------|
| Tensión más elevada para el material | kV | 145 |
| Tipo | | toroidal |
| Relación de transformación | A | 200-400-800/5-5-5 |
| Potencias y clases de precisión | | |
| 1º Arrollamiento | | 20 VA cl. 0,5 Fs<5 |
| 2º Arrollamiento | | 30 VA cl. 5P30 |
| 3º Arrollamiento | | 30 VA cl. 5P30 |

Características asignadas de los seccionadores con P.a.T

| | | |
|--|-----|---------------|
| Tensión más elevada para el material | kV | 145 |
| Corriente asignada | A | 1.250 |
| Tensión soportada frecuencia industrial | kV | 275 |
| Corriente admisible de corta duración (1 seg) | kA | 31,5 |
| Tensión soportada rayo | kV | 650 |
| Accionamiento cuchillas principales | | Motorizado |
| Accionamiento cuchillas p.a.t. | | Manual |
| Valor de cresta de la corriente admisible de corta duración | kA | 80 |
| Valor de cresta de la corriente admisible de corta duración de cuchillas de p.a.t. | kA | 80 |
| Tensión aux. alimentación motor y accionamiento | Vcc | 125 +10% -15% |

Características asignadas de los transformadores de tensión inductivos

| | | |
|--------------------------------------|----|-----------------|
| Tensión más elevada para el material | kV | 145 |
| Tensión primaria | kV | 132/√3 |
| Tensión secundaria | V | 110:√3-110:√3 |
| Potencias y clases de precisión | | |
| 1º Arrollamiento | | 25 VA cl.0,5-3P |
| 2º Arrollamiento | | 25 VA cl.0,5-3P |

Características asignadas de las autoválvulas

| | | |
|--------------------------------------|----|-----|
| Tensión más elevada para el material | kV | 145 |
| Tensión nominal | kV | 120 |
| Tensión de operación continua | kV | 96 |
| Intensidad nominal de descarga | kA | 10 |
| Clase de descarga | | 3 |

6.3.2 Conductores desnudos

Las conexiones entre aparatos en las posiciones de línea se realizarán con conductor de las siguientes características:

Características asignadas

| | | |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Naturaleza del conductor | | Al-Ac |
| Denominación | | LA-380 (Condor) |
| Sección real | mm ² | 381 |
| Diámetro aparente del cable | mm | 25,38 |
| Intensidad admisible AT=40º | A | 712 |
| Nº de conductores por fase | | 1 |
| Peso | Kg/m | 1,275 |

6.4 ESTRUCTURA METÁLICA

Descripción General

Tanto para el amarre de las líneas como para soportes de aparatos se utilizarán estructuras metálicas formadas por perfiles angulares de la serie de fabricación normal en este país, con acero S-275JR (s/Norma DB SE-A Seguridad Estructural: Acero, vigente) exigiéndole la calidad soldable y llevarán una protección de superficie galvanizada ejecutada de acuerdo con la norma EN/ISO 1461, siendo su peso en zinc de 5 grs. por dm² de superficie galvanizada.

Criterios de diseño

Los soportes de aparatos están diseñados para admitir:

- Peso propio
- Cargas estáticas transmitidas por los aparatos
- Cargas dinámicas transmitidas por el aparellaje de maniobra

En general todos los elementos sometidos a las acciones anteriormente citadas estarán dimensionados para no sobrepasar los 275 N/mm².

6.5 OBRA CIVIL

Se tenderá una terna de conductores de 630 mm² Cu, de las líneas CF_HIJAR_3 mediante una nueva zanja en el interior de la subestación.

Dicha zanja tiene una longitud de 8 metros, discurriendo desde el vallado de la instalación en la zona donde se realiza la entrada a la misma de la línea de cliente hasta el punto donde se realizará la conversión aéreo-subterránea. El detalle de este trazado se puede observar en el plano PZ000701 Planta General SE. Estado Ampliación del Proyecto de Ejecución.

Esta Zanja de 1200 mm de profundidad consta de cuatro tubos de 200mm de diámetro, y dos de 63 mm de diámetro, discurriendo la nueva línea por uno de ellos y quedando el otro como reserva. El detalle de esta zanja se encuentra en el plano PZ0001101 Zanja Tipo del Proyecto de Ejecución.

6.6 SISTEMA DE CONTROL

La ampliación de la posición de línea de 132 kV que contempla este proyecto quedará incluida dentro del actual Sistema Integrado de Control y Protección (en adelante SICOP), en el cual se sustituirá la actual remota.

El sistema de control posee las siguientes características:

6.6.1 Tecnología

El SICOP es de tecnología numérica y configuración distribuida, formado por una unidad de control de la subestación (en adelante UCS) y varias unidades de control de posición (en adelante UCP).

6.6.2 Funciones

El SICOP incorpora las funciones de control local, telecontrol, protección y medida de todas las posiciones de la subestación incluido los Servicios Auxiliares tanto de corriente continua como de corriente alterna.

- Mando y Señalización de todas las posiciones de la subestación
- Ejecución de automatismos generales a nivel de subestación.
- Presentación y gestión de las alarmas del sistema.
- Gestión de las comunicaciones con el sistema de Telecontrol.
- Gestión de las comunicaciones con todas las UCP
- Gestión de periféricos: terminal local, impresora y módem.
- Generación de informes.
- Sincronización horaria.
- Opcionalmente, Gestión de comunicaciones y tratamiento de la información con las Unidades de Mantenimiento a través de la Red Telefónica Conmutada o Red de Tiempo Real.

6.6.3 Funciones principales de las UCP

- Medida de valores analógicos (intensidad, tensión, potencia, etc.) directamente desde los secundarios de los TT/I y TT/T
- Protección de la posición.
- Mando y señalización remota de los dispositivos asociados a la posición. (interruptores, seccionadores, etc.)
- Adquisición de las entradas digitales procedentes de campo asociadas a la posición.
- Gestión de alarmas internas de la propia UCP.

6.6.4 Disposición constructiva

Los distintos elementos integrantes del SICOP se disponen de la siguiente forma:

- Un armario central en el que hay instalado el equipamiento general de la subestación y que se ubicará en el edificio o sala de control. Este armario contiene la UCS y todos los módems excepto los que comunican con el Telemando (Despacho de Maniobras).
- Las diferentes UCP se instalan en los armarios de protección de la subestación.
- La red de comunicaciones se instala en las conducciones de cables de la subestación y es de fibra óptica de plástico protegida contra la acción de los roedores.

6.7 SISTEMA DE PROTECCIONES

En la nueva posición de línea de 132 kV se configurarán las siguientes protecciones:

- Protección de distancia (21)
- Protección de sobreintensidad direccional (67)
- Protección diferencial de Línea (87L)
- Protección de sincronismo para control de cierre de la línea (25)

- Reenganchador trifásico (79)

6.8 **SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

RED DE TIERRA INFERIOR

La instalación general de puesta a tierra inferior es existente y cumple las siguientes funciones:

- Proteger al personal y equipo contra potenciales peligrosos.
- Proporcionar un camino a tierra para las intensidades originadas por descargas atmosféricas, por acumulación de descargas estáticas o por defectos eléctricos.
- Referenciar el potencial del circuito respecto a tierra.
- Facilitar a los elementos de protección el despeje de falta a tierra.

Características del sistema:

La instalación está dotada de una malla de tierra compuesta de conductores de cobre, enterrados a una profundidad de 0,8 metros y embebidos en tierra vegetal para facilitar la disipación de la corriente.

La sección mínima empleada en la ampliación, atendiendo tanto a la conservación de los conductores de tierra como a la distribución de potenciales es de 95 mm² en cobre.

Las cruces de conductores de tierra y las derivaciones de las tomas de tierra de la reforma, se realizarán mediante un procedimiento de soldadura de alto punto de fusión.

Las uniones de las tomas de tierra de los nuevos soportes y aparatos serán hechas por medio de piezas adecuadas o por soldaduras. Los bastidores metálicos y la aparamenta que así lo requiera, se conectarán a la red existente.

Las puestas a tierra de las protecciones contra sobretensiones se unirán a la malla de tierra general.

En aplicación del reglamento de alta tensión, una vez efectuada la instalación de puesta a tierra se medirán las tensiones de paso y de contacto, comprobándose entonces que no existe peligro para las personas.

Instrucciones generales de puesta a tierra

Puesta a tierra de protección

Se pondrán a tierra las partes metálicas de una instalación que no estén en tensión normalmente pero que puedan estarlo a consecuencia de averías, accidentes, descargas atmosféricas o sobretensiones.

Se conectarán a las tierras de protección, salvo las excepciones señaladas en los apartados que se citan, entre otros, los siguientes elementos:

- a) Los chasis y bastidores de aparatos de maniobra.
- b) Los envolventes de los conjuntos de armarios metálicos.
- c) Las puertas metálicas de los locales.
- d) Las vallas y las cercas metálicas.
- e) Los soportes, etc.
- f) Las estructuras y armaduras metálicas del edificio que contendrá la instalación de alta tensión.
- g) Los blindajes metálicos de los cables.
- h) Las tuberías y conductos metálicos.

- i) Las carcasas de los transformadores.

Puesta a tierra de servicio

Se conectarán a las tierras de servicio los siguientes elementos:

- Los neutros de los transformadores de potencia (en caso necesario) y los neutros de B.T. de los transformadores de SSAA.
- Los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida.
- Los elementos de derivación a tierra de los seccionadores de puesta a tierra

Interconexión de las instalaciones de tierra

Las puestas a tierra de protección y de servicio de una instalación deberán conectarse entre sí, constituyendo una instalación de tierra general.

6.9 LIMITACIÓN DE EMISIONES ACÚSTICAS

Las instalaciones objeto de este proyecto deberán cumplir con el apartado 3.16. "Limitación del nivel de ruido emitido por instalaciones de alta tensión" establecido en la ITC-RAT 15:

"Con objeto de limitar el ruido originado por las instalaciones de alta tensión, éstas se dimensionarán y diseñarán de forma que los índices de ruido medidos en el exterior de las instalaciones se ajusten a los niveles de calidad acústica establecidos en 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. Con objeto de verificar que en la proximidad de las instalaciones de alta tensión no se sobrepasan los límites máximos admisibles, la Administración pública competente podrá realizar, por control estadístico o a petición de parte interesada, inspecciones con sus propios medios o delegar dichas mediciones en organismos de control habilitados o laboratorios acreditados en medidas de ruido."

Las actuaciones incluidas en el alcance de este proyecto no conllevan modificaciones en las fuentes de ruido actuales de la instalación.

6.10 LIMITACIÓN DE LOS CAMPOS MAGNÉTICOS

El Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas, establece unos límites de exposición máximos que se deberán de cumplir en las zonas en las que puedan permanecer habitualmente las personas.

En este caso, los circuitos eléctricos objeto de proyecto que generarán valores de campo magnético mayores serán los que circule por ellos una mayor intensidad.

Según establece el apartado 4.7 de la ITC-RAT 14 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión, en el diseño de las instalaciones se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz, en los diferentes elementos de las instalaciones.

Particularmente, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones de diseño con objeto de minimizar los campos magnéticos generados:

- El tendido de los cables de potencia de alta y baja tensión se realizará de modo que las tres fases de una misma terna estén en contacto con una disposición al tresbolillo.
- Se procurará que las interconexiones sean lo más cortas posibles y se diseñarán evitando paredes y techos colindantes con zonas habitadas.
- No se ubicarán cuadros de baja tensión sobre paredes medianeras con locales habitables y se procurará que el lado de conexión de baja tensión del transformador quede lo más alejado posible de estos locales.

En el Anexo Nº 3 del presente proyecto se incluye el desarrollo del cálculo del campo magnético producido en esta instalación. En los casos considerados estos valores están muy por debajo de los 100 μ T establecidos por el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, como nivel máximo de referencia.

Por lo tanto, se puede afirmar que la Subestación cumple la recomendación europea, y que el público no estará expuesto a campos electromagnéticos por encima de los recomendados en sitios donde pueda permanecer mucho tiempo.

No obstante, se recomienda realizar las mediciones oportunas una vez ejecutada la ampliación, para comprobar que, efectivamente, se cumple lo establecido en el Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre.

6.11 PLAZO DE EJECUCIÓN

La duración de las obras contempladas en el presente proyecto será de 4 meses.

7. AFECCIÓN A ESPECIES PROTEGIDAS Y ESPACIOS PROTEGIDOS

7.1 CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE AFECCIÓN

En este punto se describen los posibles espacios y especies que se podrían ver afectados por la actuación.

El proyecto se sitúa dentro del ámbito de aplicación del Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat, estando dentro de área crítica (colonias de cría y el hábitat circundante en un radio de 4 km en torno a ellas) definida para la especie.

Conforme a la información disponible en la zona, el primillar más cercano se localiza a una distancia de unos 2,5 km al S (Lomero), sin presencia de individuos en el censo realizado en 2016, si bien es una zona con elevada presencia de avistamientos.

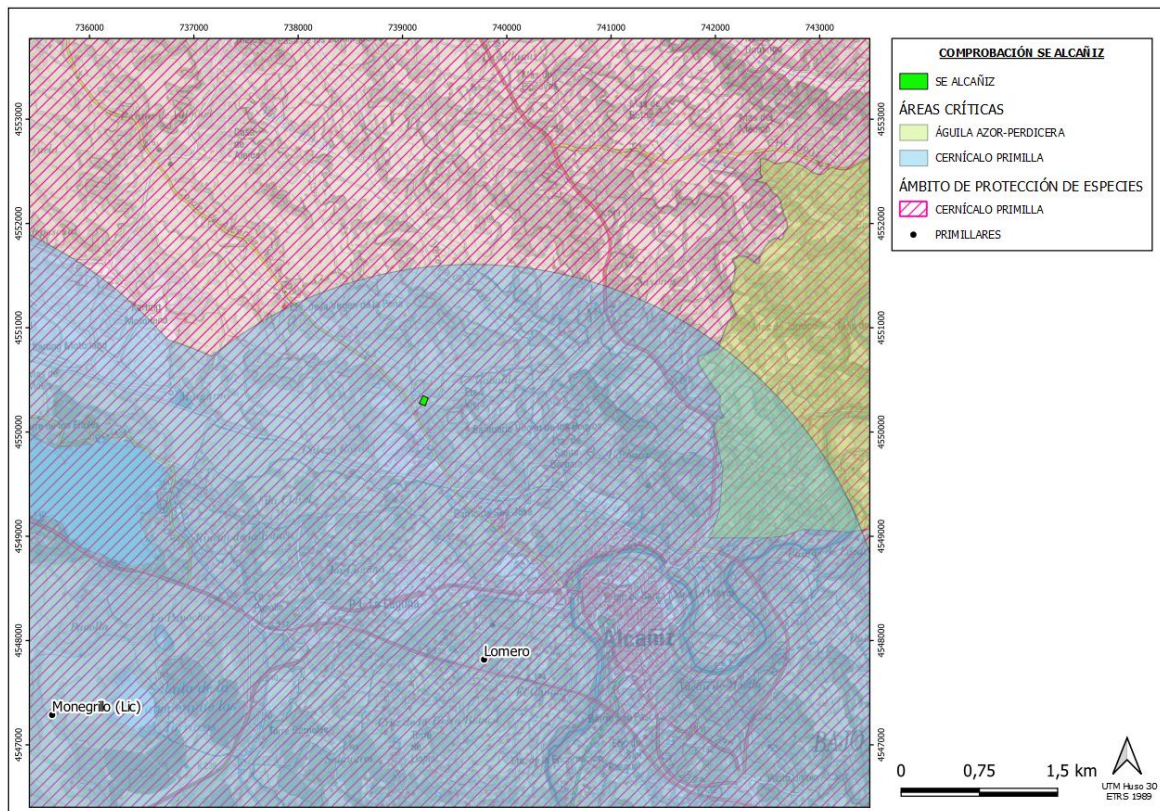


Imagen 4. Localización del proyecto (verde), ámbito de aplicación del Plan de Conservación del cernícalo primilla (tramas rojas) y áreas críticas (azul). Fuente: ICEARAGON.

El ámbito circundante al proyecto es mayoritariamente de secano, conforme a la información disponible, la especie es frecuente en la zona debido a que ofrece características como hábitat de alimentación y uso.

El cernícalo primilla (*Falco naumanni*) está catalogado como **Vulnerable** en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón) e incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (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).

Según se refleja en el Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y se aprueba el Plan de Conservación de su hábitat, los principales factores conocidos que actúan negativamente sobre la especie provocando su actual situación de amenaza son:

- Modificación de los hábitats de alimentación. La modificación de las características del paisaje agrícola reduce y fragmenta la superficie de los hábitats más adecuados para la búsqueda de alimento. Esto conlleva un aumento del esfuerzo de prospección y una disminución en la efectividad de las capturas, lo que redundará negativamente en la productividad de las colonias de cría. La variación de las características fisionómicas y productivas de los cultivos modifica también de manera drástica el espectro de presas disponibles para el cernícalo.
- Pérdida de las edificaciones utilizadas como lugares de nidificación. La evolución de los sistemas agrarios, de las prácticas sociales y recreativas y de los materiales de construcción, lleva a la modificación de las edificaciones en el medio rural. Por su parte, los mases (edificaciones tradicionales), en buena parte fuera de uso, son abandonados, produciéndose su desmoronamiento, y consecuentemente la pérdida de lugares de nidificación para la especie. Si los mases están en uso y necesitan reparación, esta suele hacerse mediante fibrocemento o chapa, con lo que el resultado equivale a la pérdida de las mases a efectos de lugar de nidificación.
- Aumento de la depredación por especies antropófilas (ratas, gatos y zorros). La implantación del regadío y de infraestructuras ganaderas conlleva un incremento sustancial de las poblaciones de depredadores antropófilos, menos abundantes en las grandes extensiones de secano, y que se ven favorecidos por el aumento de los recursos disponibles, tanto tróficos como espaciales. Estos depredadores pueden consumir tanto pollos como hembras reproductoras de cernícalo primilla, incidiendo negativamente en la productividad de las colonias y pudiendo llegar a provocar su desaparición en ocasiones.
- Envenenamiento. Si bien el cernícalo primilla no aparece como una de las especies más afectadas por el empleo ilegal de tóxicos en el medio natural (en proporción al tamaño relativo de su población), sí se han detectado episodios puntuales de envenenamientos intencionados dirigidos generalmente a colonias de cría.
- Contaminación por fitosanitarios. Aunque los pesticidas (especialmente compuestos organoclorados), han sido citados

como responsables de anomalías estructurales en la cáscara de los huevos de las aves de presa que disminuyen su éxito reproductor, no han podido encontrarse hasta el momento efectos similares destacables en la población aragonesa de cernícalo primilla.

- Incidencia de los tratamientos con estiércoles líquidos en las zonas de alimentación. El incremento de las explotaciones de porcino en buena parte de las zonas de distribución de la especie en Aragón ha incrementado considerablemente el empleo de estiércoles líquidos (purines) para abonar los campos de cultivo en el entorno de las colonias de cría. Esta actividad elimina temporalmente las poblaciones de invertebrados en las zonas en las que este abono se emplea, de manera que, si el abonado coincide con la época de crianza de los pollos, esta reducción repentina de la disponibilidad de alimento puede conducir al descenso drástico en la productividad de las colonias.
- Colisiones con aerogeneradores de parques eólicos. En la última década la instalación de parques eólicos en Aragón, como fuente de obtención de energía renovable, constituye una de las actividades de transformación del medio más evidente en el territorio.
- Colisiones y electrocuciones con líneas eléctricas. Los datos disponibles apuntan que las electrocuciones y colisiones afectan de manera directa a la avifauna. Las electrocuciones afectan particularmente a las aves rapaces, ya sean diurnas o nocturnas. Estas afecciones se producen al posarse sobre los apoyos para otear a sus presas o alimentarse.
- Molestias durante la época reproductora. La accesibilidad a las áreas de reproducción, y en ocasiones a los nidos, puede favorecer la aproximación de observadores poco respetuosos, provocando pérdida de puestas, abandono de nidos, caídas de pollos, rotura de los tejados, etc.

La instalación también se encuentra dentro de cuadrículas 10x10 de chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), por lo que se espera encontrar dicha especie en el entorno de la actuación, aunque no se esperan afecciones sobre la misma. Actualmente la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) se encuentra catalogada como **Vulnerable** en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón) e incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (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).

A su vez todo el proyecto se encuentra en el interior de áreas delimitadas por el RD 1432/2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Asimismo, la subestación a reformar se encuentra sobre cuadrículas de dispersión de águila azor-perdicera (*Hieraetus fasciatus*) radiomarcada, situándose a 4,2 km al este una nidificación de esta especie reconocida en el censo de 2018.

Por otro lado, encontramos un área delimitada de 5 km entorno a un punto de nidificación de alimoche (*Neophron percnopterus*) a 10 metros al este de la subestación.

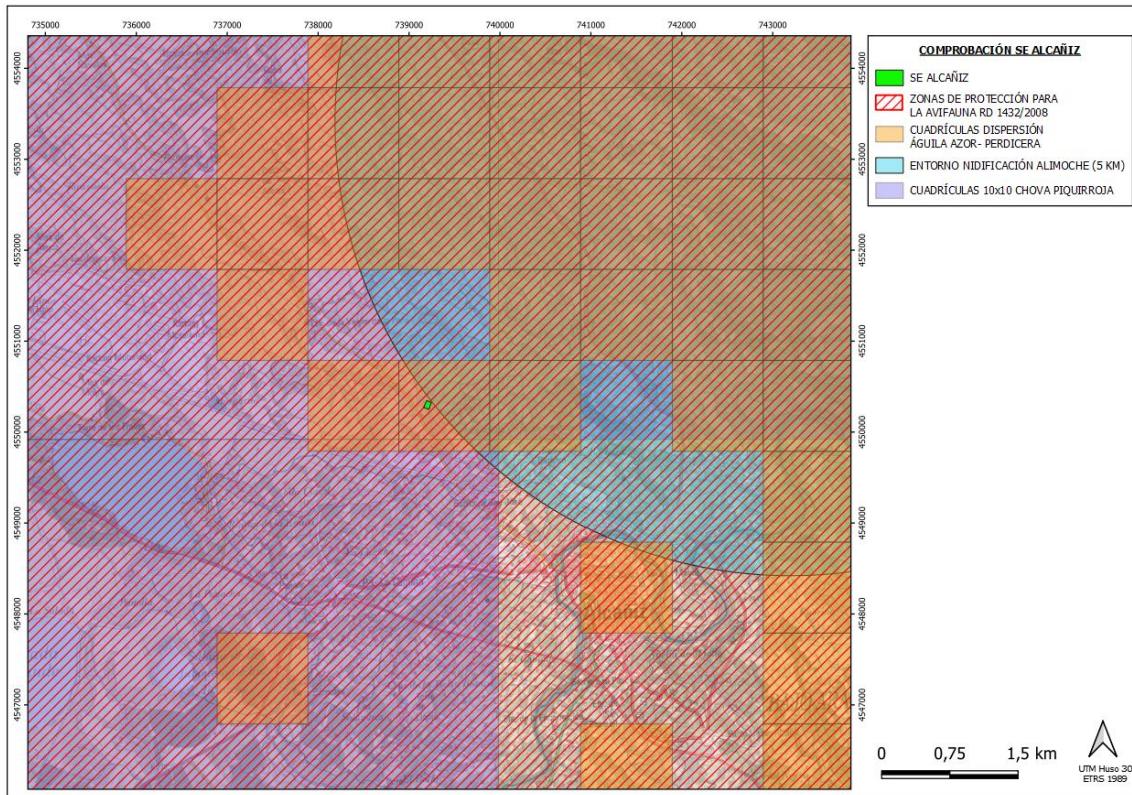


Imagen 5. Localización del proyecto (verde), ámbito de aplicación del RD 1432/2008 y cuadrículas 10x10 de chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*). Fuente: ICEARAGON.

Hay que remarcar que no se producirán afecciones a espacios protegidos ni espacios Red Natura 2000, siendo los más cercanos la ZEPA ES0000298 “Matarraña-Aiguabarreix” situada a 22,6 km al este de la subestación y el ZEC/LIC ES24250114 “Saladas de Alcañiz” situada a 3,2 km al sureste de la subestación. Por lo que estos espacios no sufrirán afecciones por la modificación de la subestación que se pretende llevar a cabo.

Tampoco se esperan afecciones sobre Hábitats de interés Comunitario HIC, al desarrollarse todos los trabajos en el interior del vallado de la subestación eléctrica. Encontramos a 40 metros del HIC 1430 “Matorrales halo-nitrófilos ibéricos (Pegano-salsoletea)” y a 120 metros del HIC 1520 “Estepas yesosas (Gypsophiletalia)”.

Hay que destacar que encontramos una zona con presencia significativa de especies esteparias, en concreto para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y avutarda común (*Otis tarda*), a 3,4 km al suroeste de la subestación. Estas áreas no se verán afectadas por los trabajos a ejecutar.

7.2 POTENCIALES IMPACTOS

El cernícalo primilla es una especie estival en la zona de estudio, con presencia posible entre finales de febrero y septiembre. Se trata de una especie íntimamente ligada a los cultivos de secano, ribazos y lindes no cultivadas dentro de la zona en la que se sitúa el proyecto, y que cría por lo general en los tejados de edificios y parideras abandonadas.

El ámbito circundante al proyecto mezcla cultivos de regadío y secano, sin embargo, tal y como se ha mencionado anteriormente, conforme a la información disponible, la especie es frecuente en la zona debido a que ofrece características como hábitat de alimentación, pese a que no se ha detectado la nidificación de la especie en los últimos años.

7.2.1. FASE DE OBRA

En esta fase los impactos que la ejecución del proyecto podría producir sobre la especie se centran en las molestias que generen el montaje de la ampliación de la SE y la presencia de los operarios en las inmediaciones de posibles colonias de cría que se encontrasen a menos de 4.000 metros de la obra. Esta afección se produciría sólo si las labores de montaje se desarrollasen entre los meses de marzo y julio (periodo reproductor y de ceba de pollos) y en caso de encontrarse cercano a colonias de cría. Durante la época migratoria las afecciones por molestias se consideran menos significativas, al no interferir con la reproducción de la especie.

Como se ha mencionado anteriormente, el primillar apto más cercano registrado se encuentra a unos 3,4 km al oeste del proyecto. Esta distancia hace que las posibles afecciones sobre la especie durante la fase de obras se reduzcan, siendo mínimas.

La chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) también podría verse afectada por las diferentes acciones que den durante la ampliación de la SE, no se tiene constancia de nidificaciones de esta especie en el entorno por lo que se consideran mínimas las afecciones que se darán sobre esta especie en esta fase del proyecto.

A su vez, el águila azor-perdicera (*Hieraetus fasciatus*), al igual que el resto de especies podría verse afectada por el impacto acústico generado durante la fase de obra, sin embargo, se considera que la afección para esta especie será reducida debido a la tipología de trabajos a realizar y la localización de los mismos en el interior del vallado de la subestación, además de encontrarse en un entorno muy antropizado e industrial (se encuentra el polígono industrial de La Estación), al cual las especies ya están acostumbradas.

Además, hay que decir que, en general los impactos que se generen se verán reducidos ya que toda la obra de la ampliación de la subestación existente se dará en el interior del vallado de la misma, sin necesidad de utilizar terrenos adyacentes.

7.2.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

Dado que se trata en definitiva de una ampliación en una subestación existente en una zona altamente antropizada, no se considera la aparición de nuevos impactos sobre el cernícalo primilla durante el funcionamiento de la infraestructura con respecto a los impactos existentes en la actualidad. Resulta poco probable que sea frecuentada por las especies ni que se puedan producir fenómenos de electrocución o colisión.

8 MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS

A pesar de no esperar afecciones sobre las especies consideradas, se proponen como medidas generales de protección del entorno de la actuación las siguientes.

- Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio ambiente ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para fomentar el uso racional de los avisos acústicos en maniobras, el mantenimiento de un entorno sin residuos, el respeto de las zonas delimitadas como accesos para circular y la no adopción de comportamientos perjudiciales, como la limpieza de la hormigonera sobre la cobertura vegetal o en las proximidades de cursos fluviales.
- De cara a evitar o minimizar los atropellos de fauna, deberá limitarse la velocidad de circulación en obra a 30 Km/h, sensibilizando convenientemente al personal de obra acerca de esta medida.
- Se llevará a cabo una adecuada Gestión de Residuos, realizando la retirada, limpieza y eliminación de todos los materiales sobrantes de la zona de obra. Se realizará sin que haya que esperar al final de las obras y siguiendo lo especificado en el anexo II (Plan de Gestión de Residuos) del Proyecto de Ejecución, de acuerdo a la siguiente normativa:
 - Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - Decreto 262/2006, por el que se aprueba el reglamento de la producción, posesión y gestión de residuos de la construcción.
 - Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
 - Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Se deberá garantizar que el tránsito de maquinaria para la ejecución de las obras proyectadas no altera el tránsito ganadero ni impida los usos legales o complementarios, especiales o ecológicos, evitando causar cualquier tipo de daño ambiental en terrenos de dominio público.