ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. JUSTIFICACIÓN 1

3. METODOLOGÍA 2

4. CONSULTAS PREVIAS 4

5. NECESIDAD Y OBJETIVO DE LAS INSTALACIONES 4

6. ÁREA DE ESTUDIO 5

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 6

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA SE 400/220 KV TORREJÓN DE VELASCO 7

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA SE DE TRACCIÓN A 400 KV TORREJÓN DE VELASCO 9

7.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE E/S A LA SE 400/200 KV TORREJÓN DE VELASCO 10

7.3.1. L/400 kV, DC, E/S en la SE 400/220 kV de Torrejón de Velasco de la L/400 kV Morata-Villaviciosa 10

7.3.2. Líneas a 220 kV, DC, E/S en la SE 400/220 kV Torrejón de Velasco 11

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO 12

8.1. CRITERIOS TÉCNICOS. SUBESTACIONES ELÉCTRICAS 12

8.2. CRITERIOS TÉCNICOS. LÍNEAS ELÉCTRICAS 13

8.3. CRITERIOS AMBIENTALES 13

8.4. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS AL ÁMBITO ANALIZADO Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS 18

8.4.1. Elección del emplazamiento 18

8.4.2. Descripción del emplazamiento elegido 23

8.4.3. Criterios seguidos en la definición de los pasillos alternativos 24

8.4.4. Descripción de los tramos 24

8.4.5. Pasillos definidos 26

8.4.6. Comparación de alternativas y determinación del pasillo de menor impacto 27

8.4.7. Elección de los pasillos óptimos 31

9. INVENTARIO AMBIENTAL DETALLADO 40

9.1. MEDIO FÍSICO 40

9.1.1. Geología 40

9.1.2. Geología estructural 41

9.1.3. Puntos de interés geológico 41

9.1.4. Geomorfología 41

9.1.5. Edafologia 42

9.1.6. Aspectos geotécnicos 42

9.1.7. Hidrogeologia 43

9.1.8. Hidrología 43

9.2. MEDIO BIÓTICO 44

9.2.1. Vegetación 44

9.2.2. Fauna 45

9.2.3. Espacios protegidos y zonas de interés natural 49

9.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO 50

9.3.1. Estructura de la población y economía 50

9.3.2. Infraestructuras 52

9.3.3. Recursos turísticos y recreativos 54

9.3.4. Ordenación del territorio y planeamiento urbanístico 55

9.3.5. Patrimonio histórico-cultural y etnológico 56

9.4. PAISAJE 57

10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS 58

10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS 58

10.2. MEDIDAS CORRECTORAS EN LA CONSTRUCCIÓN 61

10.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA EXPLOTACIÓN 62

11. DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES 63

12. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 65

13. CONCLUSIONES 66

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA de España S.A. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con el artículo 4.2 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, tiene por objeto transportar energía eléctrica, así como construir, maniobrar y mantener las instalaciones de transporte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad.

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida principalmente por las líneas eléctricas (LE) de transporte de energía (220 y 400 kV) y las subestaciones eléctricas (SE) de transformación, existiendo en la actualidad más de 33.500 km de LE de transporte de energía y 400 SE distribuidas a lo largo del territorio nacional.

En el ejercicio de las citadas funciones, Red Eléctrica tiene en proyecto la construcción de una nueva SE de transformación 400/220 kV, en Torrejón de Velasco, al sur de Madrid, así como de cinco LE de transporte.

2. JUSTIFICACIÓN

El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, incluye como de obligado sometimiento a Evaluación de Impacto Ambiental la “construcción de líneas aéreas para el transporte de energía eléctrica con un voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 kilómetros”.

De igual forma deben someterse a Evaluación de Impacto Ambiental la construcción de LE de más de 3 km, y de aquellas de menor longitud que pudieran afectar directa o indirectamente a la Red Natura 2000 cuando así lo determine el órgano ambiental competente, decisión que se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III del Real Decreto Legislativo.

Aunque el EsIA de las SE no se refleja como preceptivo en la normativa española, en la legislación autonómica en esta materia, en este caso en la Comunidad de Madrid, se cita en el anexo IV de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid

El presente EsIA proporciona a RED ELÉCTRICA los datos necesarios para seleccionar, desde el punto de vista medioambiental, la ubicación óptima de la SE y de las LE.

Por otra parte y dado que, las seis instalaciones, cinco LE y una SE de transformación, están íntimamente relacionadas y las LE, al acumularse sus longitudes, superan los 15 km, es obligado el sometimiento de este Proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental. Ello da lugar a la realización de un EsIA en conjunto y, en especial analizar en común todas sus posibles alternativas.

El ámbito delimitado para la realización de este EsIA tiene una superficie aproximada de 124 km^2 que se extienden sobre la zona sur de la Comunidad de Madrid, e incluye una pequeña superficie de la provincia de Toledo, en Castilla la Mancha.

3. METODOLOGÍA

Este EsIA se estructura con el contenido marcado en el reglamento que lo define, R.D. 1131/1988 y se ajusta a los apartados indicados en el mismo y en los artículos 7 y 8 del Real decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

La filosofía del proyecto se fundamenta en la prevención como método óptimo para controlar los efectos negativos que el desarrollo de diversas actividades y proyectos puedan generar sobre el medio. Por ello antepone la prevención, sobre la adopción de actuaciones posteriores de corrección de las alteraciones, generalmente más costosas, y de menor efectividad para disminuir las afecciones sobre el medio.

La elección del ámbito de estudio (AE) viene condicionada por las restricciones que presenta la SE de transformación. Al tener que apoyar la Alimentación a la Línea de Alta Velocidad (LAV) Madrid-Levante, su ubicación debe cumplir una serie de parámetros entre los cuáles se encuentran, como más restrictivos, la distancia a otras SE de alimentación y su situación, que debe ser adyacente a la plataforma de la LAV.

Una vez contemplados estos condicionantes se ha delimitado un área, lo mas amplia posible, por el interés de RED ELÉCTRICA en analizar, con margen suficiente, todas las alternativas posibles de trazado, y así poder elegir el área favorable y los pasillos mas adecuados en el que los impactos resultantes sean los menores posible.

El proceso metodológico ha constado de varias fases, no consecutivas en el tiempo, que se realizan a partir de estudios previos en los que se determina la necesidad de actuación. La metodología utilizada para la realización de este EsIA consta de tres fases claramente diferenciadas, tal y como se describen a continuación:

PRIMERA FASE: redacción y presentación del documento comprensivo del área de estudio y de las posibles alternativas. Se incluye un resumen de las respuestas obtenidas en el proceso de Consultas Previas. El Documento Comprensivo se presentó en Noviembre de 2007 y la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente (MIMAM) la puso a disposición de los organismos y entidades potencialmente afectados por este Proyecto.

SEGUNDA FASE: Se determina la fragilidad del medio ante la implantación de las instalaciones del nuevo Proyecto, y se elige aquella en la que el impacto sea menor. Teniendo en cuneta los condicionantes de tipo técnico al paso de las LE se obtienen los pasillos alternativos por los que podrían discurrir las LE. Posteriormente se

realiza una caracterización de los aspectos más relevantes en cada uno de ellos. Esto permite obtener suficientes elementos de juicio para comparar unos pasillos con otros y obtener, de esta forma, el de menor impacto desde el punto de vista técnico-ambiental y social.

TERCERA FASE: Análisis detallado de los efectos que el desarrollo del proyecto generará. Sobre la superficie estudiada, se identifican y estiman los efectos que podrían generar las distintas acciones del Proyecto, tanto durante la fase de construcción como durante la operación y mantenimiento. Posteriormente se definen, las medidas preventivas y correctoras necesarias para minimizar bs efectos identificados. Por último se valoran los impactos de forma cualitativa y se realiza una propuesta de Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).

4. CONSULTAS PREVIAS

En Noviembre de 2007, Red Eléctrica presentó al, en ese momento, MIMAM en la actualidad MARM, el Documento Comprensivo que incluía todas las instalaciones que forman parte de este Proyecto, como inicio del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental mediante el trámite de Consultas Previas.

El MIMAM remitió el Documento Comprensivo a una serie de organismos e Instituciones junto con un escrito que solicitaba la opinión e información respecto al desarrollo del Proyecto de las infraestructuras incluidas en este estudio. Las respuestas se han tenido en cuenta en la elección de las alternativas de menor impacto y en la redacción de este Estudio de Impacto Ambiental.

5. NECESIDAD Y OBJETIVO DE LAS INSTALACIONES

Entre las funciones asignadas a RED ELÉCTRICA como Operador del Sistema se encuentra la de proponer a la Subdirección General de Planificación Energética la planificación de nuevas instalaciones de transporte eléctrico, líneas y subestaciones

que son contempladas en el "Documento de los Sectores de Electricidad y Gas, horizonte 2008-2016" aprobado el 30 de mayo de 2008 por el Consejo de Ministros.

El principal objetivo es crear en la región una infraestructura de red de transporte de energía eléctrica de 400 kV, integrando las principales áreas de mercado de la región en la red de 400 y 220 kV.

Las instalaciones incluidas en este Proyecto cumplirán con las siguientes funciones dentro del sistema eléctrico español:

- Alimentación a la Línea de Alta Velocidad
- Refuerzo de la red
- Apoyo a la Distribución y Demanda de Grandes Consumidores
- Beneficios económicos

6. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio abarca una superficie de 124 Km^2, en la zona sudeste de la Comunidad de Madrid y la zona norte de la Comunidad Autónoma de Castilla–La Mancha provincia de Toledo. Abarca un total de diez municipios

Posee una morfología suave, con una pendiente media del 0 al 3 %, si bien existe alguna zona al sudeste del ámbito, con presencia de cerros, donde la pendiente es del 3 al 12%. La altitud media está comprendida entre los 600 y 640 m, situándose las zonas más elevadas al sudeste del ámbito. Los principales cursos fluviales que surcan el ámbito son de carácter temporal siendo el principal el arroyo Humanejos/Guatén.

La mayor parte del área esta ocupada por cultivos agrícolas de secano donde la vegetación natural queda reducida a los márgenes entre cultivos o pequeñas parcelas dispersas entre ellos que se han dejado de cultivar. Entre la vegetación

natural destaca la vegetación de ribera presente a lo largo de los cursos de agua, en especial en el arroyo Humanemos/Guatén.

Dada su cercanía al núcleo urbano de Madrid y a otros núcleos urbanos relevantes el AE posee una extensa red de comunicación constituida por diferentes carreteras y vías férreas entre las que destacan: la R-4 Autopista radial Madrid-Ocaña (Toledo) que discurre desde el norte hasta el sureste, la A-42 Autovía Madrid-Toledo por la zona oeste de norte a sur y la A-4 Autovía de Andalucía que únicamente entra en el ámbito, el tramo que bordea Pinto por el este

Entre las vías férreas destaca la LAV Madrid-Sevilla que atraviesa el AE de norte a sur y el tren de cercanías Atocha/Aranjuez.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Al abordar un EsIA, es imprescindible conocer con detalle las características de las actuaciones en estudio, en este caso la ejecución de:

- SE de transformación a 400/220 kV Torrejón de Velasco.
- SE de tracción a 400 kV Torrejón de Velasco.
- L/400 kV, DC, E/S en la SE de Torrejón de Velasco de la L/400 kV Morata-Villaviciosa.
- L/220 kV, DC, entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Parla-Torrijos y de la L/220 kV Talavera-Villaverde.
- L/220 kV, DC, entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Los Pradillos-Pinto y de la L/220 kV Añover-Pinto Ayuden.
- L/220 kV, DC, salida de la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Parla-Torrijos y de la L/220 kV Talavera-Villaverde.

- L/220 kV, DC, salida de la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Los Pradillos-Pinto y de la L/220 kV Añover-Pinto Ayuden.

Por ello, a continuación se plasman los datos referentes a las características más relevantes como su tipología, parámetros de los elementos constituyentes, método constructivo, maquinaria, materiales empleados, actividades desarrolladas para el mantenimiento, etc.

7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA SE 400/220 KV TORREJÓN DE VELASCO

Esta SE estará formada por dos parques, uno de 400 kV y otro de 220 kV con un banco de trasformadores 400/220 kV. Ocupará una extensión aproximada de unas 8,5 ha (350 m x 240 m).

Parque de 400 kV:

Esta SE comprende los siguientes elementos básicos:

- Parque de 400 kV
- Parque de 220 kV
- Bancos de transformación 400/220 kV
- Compensación: condensadores o reactancias
- Edificio de mando y control
- Cerramiento
- Accesos

La configuración del parque de 400 kV, responderá a un esquema tipo “interruptor y medio”, con capacidad en total, actual tres de calles y futura, hasta seis calles. Las magnitudes eléctricas adoptadas son:

Tensión nominal	400 kV
Tensión más elevada para el material (Ve)	420 kV
Neutro	Rígido a tierra
Intensidad de cortocircuito trifásico (valor eficaz)	50 kA
Tiempo de extinción de la falta	0,5 seg
Nivel de aislamiento:	
a) Tensión soportada a impulso tipo maniobra	1.050 kV

b)Tensión soportada a impulso tipo rayo	1.425 kV
Línea de fuga mínima para aisladores	10.500 mm (25 mm(kV)

Los conductores estarán dispuestos en tres niveles:

- Tendidos Altos: Cable dúplex LAPWING de Al-Ac de 861,33 m^2
- Barras principales: Tubo de Al 250/228 mm
- Embarrado interconexión: Tubo de Al 150/134 mm

Parque de 200 kV:

Para el parque de 220 kV se adopta una configuración de doble barra con acoplamiento. En total se equiparán 17 posiciones y tendrá la posibilidad de ser ampliado hasta 26 posiciones totales. Las magnitudes eléctricas adoptadas son:

Tensión nominal	220 kV
Tensión más elevada para el material (Ve)	245 kV
Neutro	Rígido a tierra
Intensidad de cortocircuito trifásico (valor eficaz)	50 kA (aparamenta convencional)
Tiempo de extinción de la falta	0,5 seg
Nivel de aislamiento:	
a) Tensión soportada a impulso tipo maniobra	460 kV
b)Tensión soportada a impulso tipo rayo	1.050 kV
Línea de fuga mínima para aisladores	6.125 mm

Los conductores estarán dispuestos en:

- Tendidos Altos: Cable dúplex RAIL de Al-Ac de 516,8 mm^2
- Barras principales: Tubo de Al 120/100 mm
- Embarrado interconexión principal: Cable dúplex RAIL de Al-Ac de 516,8 mm^2
- Embarrado interconexión entre aparamenta: Tubo de Al 100/88 mm

Bancos de transformación 400/200 kV:

Al instalarse un parque de 220 kV anexo al de 400 kV es necesaria la transformación de la corriente. Esta SE dispondrá de dos bancos de transformación (AT1 y AT2) de 600 MVA cada uno. Cada unidad de transformación llevará en su interior 35.000 kg de aceite.

Forman también parte de este Proyecto las obras civiles necesarias para la construcción de los edificios de mando y control, así como las necesarias para la realización de las fundiciones de las estructuras metálicas de soporte de aparellaje y pórticos de amarre de las líneas, las canalizaciones para el tendido de cables de control, drenajes, viales interiores, accesos, etc.

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA SE DE TRACCIÓN A 400 KV TORREJÓN DE VELASCO

La subestación, que dará servicio a la LAV Madrid-Levante, tiene unas dimensiones exteriores aproximadas de 86,50 m x 64,00 m. La superficie a ocupar por la subestación es de 0,55 Ha.

De modo general, las subestación de tracción está constituida por:

- Parque exterior de 400 KV
- Edificio de control
- Pórticos de salida de feeder de 55 kV
- Armario de barra cero
- Sistema de recogida de aceite
- Cerramiento
- Accesos

Parque de 400 kV:

La SE de tracción se sitúa contigua a la plataforma de las vías de la LAV y se alimenta desde la Red de Transporte a través de dos acometidas trifásicas de tensión nominal 400 KV cuyo origen es la SE 400/200 kV de transporte de Torrejón de Velasco.

Cada línea de alimentación trifásica acomete a un pórtico de entrada; la entrada a la subestación SE se realiza mediante un pórtico en subterráneo.

7.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS DE E/S A LA SE 400/200 KV TORREJÓN DE VELASCO

Las LE incluidas en este EsIA son cinco. Cuatro de ellas son a 220 kV y se presentan en este EsIA en fase de anteproyecto. La quinta LE a 400 kV se presenta en fase de proyecto.

Las principales características de las líneas eléctricas de alta tensión objeto de este estudio son las siguientes:

7.3.1. L/400 KV, DC, E/S EN LA SE 400/220 KV DE TORREJÓN DE VELASCO DE LA L/400 KV MORATA-VILLAVICIOSA

Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión Nominal	400 kV
Tensión más elevada de la red	420 kV
Capacidad térmica de transporte por Circuito s/Real Decreto 2819/1998	2441 MVA/circuito
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	3
Tipo de conductor	CONDOR (AW)
Nº de cables compuestos tierra-óptico	2
Tipo de cables compuestos tierra-óptico	OPGW 48 fibras tipo II 25 kA
Tipo de aislamiento	Vidrio templado U-210BS
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	De zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Longitud total	3.550 metros
Términos municipales afectados	Torrejón de Velasco (Madrid)

7.3.2. LÍNEAS A 220 KV, DC, E/S EN LA SE 400/220 KV TORREJÓN DE VELASCO

Dado que las características generales para las cuatro LE a 220 kV coinciden se ha optado por describirlas juntas. Sólo se describirán por separado aquellos parámetros en que difieran.

Sistema	Corriente alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión Nominal	220 kV
Tensión más elevada de la red	245 kV
Temperatura de diseño del conductor	85º C
Capacidad térmica de transporte por Circuito s/Real Decreto 2819/1998	894 MVA/circuito
Nº de circuitos	2
Nº de conductores por fase	2
Tipo de conductor	CONDOR (AW)
Nº de cables compuestos tierra-óptico	2
Tipo de cables compuestos tierra-óptico	OPGW 48 fibras tipo II 25 kA
Tipo de aislamiento	Vidrio templado U-160BS
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Cimentaciones	De zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos cerrados de acero descarburado
Términos municipales afectados	Torrejón de Velasco (Madrid)

Instalación	Longitud aproximada
L/220 kV, DC, entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Parla-Torrijos y de la L/220 kV Talavera-Villaverde	5.644 metros
L/220 kV, DC, entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Los Pradillos-Pinto y de la L/220 kV Añover-Pinto Ayuden	5.458 metros
L/220 kV, DC, salida de la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Parla-Torrijos y de la L/220 kV Talavera-Villaverde	5.644 metros
L/220 kV, DC, salida de la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Los Pradillos-Pinto y de la L/220 kV Añover-Pinto Ayuden	5.803 metros

8. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO

Para la determinación del emplazamiento óptimo para la SE 400/220 kV de Torrejón de Velasco, y los trazados de las nuevas LE a 400 kV y 220 kV de conexión con esta SE, se deberán tener en cuenta las características y elementos del medio, de forma que las diferentes alternativas eviten, en la medida de lo posible, aquellas zonas o enclaves que presenten interés.

En las anteriores fases de este trabajo se ha descrito el estado inicial del AE, analizando todos los parámetros que componen el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual, para poder caracterizar adecuadamente un área lo suficientemente extensa que permita cubrir todas las posibles alternativas de las LE y la SE, y localizar aquellas zonas menos favorables a su paso o localización.

Para la discusión de alternativas y la elección del emplazamiento de menor impacto para la SE, se tendrá en cuenta también la posibilidad de acceso de las LE, en la futura SE.

8.1. CRITERIOS TÉCNICOS. SUBESTACIONES ELÉCTRICAS

Los condicionantes técnicos a tener en cuenta para la elección del emplazamiento óptimo de una SE con alimentación a la LAV son:

- Terreno debe ser natural, no inundable, sensiblemente horizontal y desprovisto, en general, de servidumbre.
- Entorno del emplazamiento con capacidad para admitir futuras ampliaciones de la SE fuera de suelo urbanizable.
- Entorno adecuado para la conexión con actuales y futuras LE.
- Cercanía a la plataforma de la LAV.

- Distancia entre 40-50 km a otras SE de alimentación a la LAV.
- Lejanía a depósitos de almacenamiento de combustible o material inflamable.

Además, deberán considerarse condicionantes de carácter más general como son las características geotécnicas y resistividad eléctrica del suelo, distancia razonable a puntos de agua potable, localización en un área de fácil acceso desde la red de transporte existente.

8.2. CRITERIOS TÉCNICOS. LÍNEAS ELÉCTRICAS

En el diseño de las Líneas Eléctricas Aéreas de Transporte no es posible realizar cambios bruscos de orientación. Además debe de minimizarse la presencia de los apoyos en suelos con riesgos de erosión y deben respetarse las distancias mínimas a los elementos del territorio señalados en el Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión como carreteras, construcciones, antenas, otras líneas eléctricas e infraestructuras de otro tipo como ferrocarriles, láminas de agua, etc.

8.3. CRITERIOS AMBIENTALES

Son condicionantes ambientales tanto para la instalación de las LE como de las SE aquellos elementos que, por sus características particulares, presentan fuertes restricciones e incluso oposición a la construcción o presencia del tendido eléctrico por la afección que causarían sobre el medio.

La incorporación de los condicionantes ambientales al proceso de determinación de pasillos alternativos permite que éste trate de soslayar la mayor parte de los condicionantes planteados por el medio, eludiendo en la medida de lo posible, las áreas donde el impacto sería mayor.

A partir de las premisas anteriores, los elementos principales que se han extraído del Inventario Ambiental, como principales condicionantes ambientales para el trazado de las LE y el emplazamiento de las SE, son los siguientes en el AE:

Suelo

- Presencia de accesos ya existentes evitando así la construcción de nuevos.
- Zonas con riesgo de inundación y erosión.

Hidrología

- Cursos fluviales, pozos y fuentes: arroyo del Guatén o de Humanejos, de las Arboledas, Matalobos, Barahondo y del Camino de Madrid.

Atmósfera

- Antenas y repetidores de radio y televisión, dado que no permiten la presencia de instalaciones eléctricas en sus proximidades debido a las interferencias.

Vegetación

- Hábitat prioritario denominado "Vegetación gipsícola ibérica" con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (Código 1520).
- Cultivos agrícolas de secano, con mayor representación en los municipios de Torrejón de Velasco y Pinto.
- Cultivos leñosos de olivar, en los parajes de Chorreras, Blancales, La Veguilla, Los Porrillos, El Colegial y Fuente de la Teja.
- Pastizales-matorral, en las laderas orientadas al este del Cerro Mojón, así como en el cerro Batallones.
- Repoblaciones forestales de pino *(Pinus halepensis*) en las laderas del Cerro Batallones y del Mojón, así como en el paraje de El Homillo.

- Vegetación de ribera, de los arroyos Guatén o Humanejos, de las Arboledas y de las Cárcabas.

- Áreas que puedan presentar el hábitat adecuado para la posible distribución de la especie *Lythrum flexuosum*, incluida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE como prioritaria.

Fauna

- Zona sensible para el aguilucho cenizo en el este de Parla y oeste de Valdemoro, norte, sur y oeste de Torrejón de Velasco.

- Zona sensible para el cernícalo primilla en un radio algo mayor de 1,5 km, desde la población de Torrejón de Velasco.

- LEK de la avutarda que se extiende por el oeste del municipio de Illescas, y al sur y el sudoeste de las poblaciones de Torrejón de Velasco y Valdemoro, respectivamente.

- Núcleo de interés para la avutarda al sur de los núcleos urbanos de Torrejón de Velasco y Valdemoro

- Zona de campeo del águila imperial y buitre negro, al oeste de la A-42.

- Área de interés para las aves esteparias y aves acuáticas.

- Área de importancia para las aves de la SEO (IBA): Torrejón de Velasco-Secanos de Valdemoro (N-02).

- Rutas de movimientos locales de avifauna.

Medio Socioeconómico

- Cercanía a construcciones aisladas.

- Núcleos urbanos en el AE

- Infraestructuras:

- Infraestructuras eléctricas de transporte existentes y en planificación (LE de 400 kV, 220 kV, de 132 kV, de 66 kV, 45 kV y SE).
- EDAR de Torrejón de Velasco.
- Ferrocarril (LAV Madrid-Sevilla, C-Atocha-Aranjuez)
- Ferrocarril en construcción (LAV Madrid-Levante y conexión con LAV Madrid-Sevilla)
- Tranvía de Parla
- Balsa y canal junto al Parque de las Comunidades Europeas, en Parla.
- Gasoductos (semianillo de Madrid y del sudoeste).
- Estación de seccionamiento de gasoductos en el Raso de Pozuela.
- Autopistas y autovías: R-4, A-42 y A-4.
- Carreteras nacionales: N-401.
- Carreteras provinciales existentes, en construcción y en proyecto: M-404, M-419, M-942, M-423 y M-410.
- Antenas.
- Polígono Industrial La Frontera y naves industriales dispersas.
- Parque de maquinaria en El Hornillo.

- Derechos mineros: siete son concesiones de explotación, uno permiso de investigación, cinco Terrenos francos y una cantera, cancelada.
- Montes de Utilidad Pública (Cerro de la Mira, en Valdemoro, y Bomberos de Castilla, en Torrejón de Velasco)
- - Recursos turísticos y recreativos:
    - Cotos de caza.
    - Dos circuitos de motos en El Hornillo y las Bladas.
    - Campo municipal de tiro Los Pradillos.

- Campo de aeromodelismo.
- Cotos de caza.
- Vías pecuarias y Descansaderos Vías pecuarias.
- Rutas turísticas y culturales.
- Vía Natura: Cañada Real Galiana o Cordel de las Carretas.
- Elementos catalogados como Bien de Interés Cultural (BIC
- Zonas de Protección Arqueológica A, B y C.

- Planeamiento urbanístico vigente
  - Suelo urbano
  - Suelo urbanizable.
  - Suelo de protección de infraestructuras.
- Planeamiento urbanístico de desarrollo
  - Suelo urbanizable
  - Protección de Infraestructuras
  - Espacio del Motor
  - Corredor ecológico
- Plan especial de protección del medio físico de la Comunidad de Madrid.
- Plan Supramunicipal de Ordenación Territorial de la Comarca de la Sagra
- Paisaje
  - Unidad de paisaje de cultivos agrícolas de secano y/o barbechos.
  - Unidad de cultivos leñosos y/o repoblaciones forestales.
  - Unidad de ribera del arroyo del Guatén.
  - Unidad de zonas urbanas o periurbanas.

- Puntos de incidencia paisajística:
  - Elementos naturales
  - Líneas de alta tensión
  - Autovías y carreteras nacionales
  - Antenas
  - Ferrocarriles
  - Culturales y etnológicos
  - Industriales
  - Infraestructuras hidráulicas
  - Canteras o explotaciones a cielo abierto
  - EDAR

8.4. APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS AL ÁMBITO ANALIZADO Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS

8.4.1. ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO

Tras el análisis de los condicionantes técnicos y ambientales, en general el territorio analizado presenta diversas dificultades para el emplazamiento de la SE, al ser el AE una zona en la que la alta densidad de población e infraestructuras, y la gran fragmentación en la ordenación del territorio se complementa con la presencia de fauna sensible (LEK, IBA y avifauna sensible).

Por ello se ha optado por elegir como área favorable la única zona, en todo el AE, en la que existe, dentro del Planeamiento Municipal de desarrollo (en Torrejón de Velasco), una reserva de territorio para la Protección de infraestructuras. Está situada dentro de la IBA (N-02) Torrejón de Velasco-Secanos de Valdemoro, aunque en terrenos cercanos a su límite mas septentrional.

Dado que solo existe un área favorable propuesta para la instalación de la SE, para encontrar la posición óptima dentro de la misma se va a proceder a valorar las características que presenta, comparando estas características con los criterios técnicos y ambientales anteriormente enunciados.

8.4.1.1. CRITERIOS TÉCNICOS

Horizontalidad del sustrato:

Presenta mayoritariamente pendientes entre 0-3%.

Viabilidad de corredores de enlace

Este aspecto resulta de suma importancia, ya que un emplazamiento no adecuado respecto a este condicionante puede obligar a construir nuevas LE para adaptarse a un nuevo nudo de transporte como es el estudiado.

Disponibilidad de agua potable y red de saneamiento

Este condicionante no resulta particularmente limitante en el presente caso, pues el área favorable se encuentra en las cercanías de núcleos más o menos poblados, desde donde es más fácil realizar las acometidas de estos servicios.

Calidad de acceso

El análisis de este criterio, a efectos del presente estudio, no es discriminante para la elección del emplazamiento más adecuado. Toda el área favorable es accesible desde las carreteras de la zona.

Generación de interferencias

Junto al área favorable se ha localizado la presencia de dos antenas de comunicación, una al norte y otra al sur. Por tanto la situación más favorable sería la más centrada entre los dos condicionantes, aunque la distancia a la que se encuentran no daría lugar a interferencias.

8.4.1.2. CRITERIOS AMBIENTALES

Condicionantes del medio físico

La mayor parte del área se encuentra sobre cultivos herbáceos en secano y en terreno prácticamente llano.

Hidrología

Ninguna de las posibles ubicaciones de la SE en el emplazamiento seleccionado, interrumpe cursos de agua naturales o artificiales como acequias. Tampoco afectan a fuentes o manantiales. En cuanto a las LE todas las alternativas sobrevolarían cursos fluviales.

Condiciones constructivas del terreno

No se presentan condiciones constructivas desfavorables en la zona de ubicación de la SE.

Condicionantes del medio biológico

Vegetación

Como se ha comentado anteriormente toda el área se encuentra sobre cultivos herbáceos en secano y no se generarían afecciones sobre vegetación natural.

Fauna

Como ya se ha indicado el área se encuentra dentro de la IBA (N-02) Torrejón de Velasco-Secanos de Valdemoro, aunque cercana a su límite norte. En el entorno están citadas especies de interés como la avutarda, el cernícalo primilla, el aguilucho cenizo y el águila imperial, entre otras. La elección de una ubicación u otra dentro del área favorable no hará que varíen las afecciones que se puedan generar a estas especies. Aunque en términos generales, una ubicación más cercana a otras infraestructuras, reduciría la pérdida de hábitat al ocupar la SE zonas previamente degradadas.

Condicionantes del medio socioeconómico

La mayor parte del área se encuentra dentro de suelo calificado, en el Planeamiento Urbanístico en desarrollo (en Torrejón de Velasco) como de Protección de infraestructuras y el resto es suelo no urbanizable. Sólo existen dos elementos que condicionan su situación y son, el primero, la presencia de la vía pecuaria denominada Cañada Real Galiana Riojana con la que tiene que respetar la distancia de servidumbre legal. El segundo condicionante se encuentra al sur del área favorable y es el trazado del gasoducto del semianillo de Madrid.

Proximidad a núcleos de población

Toda el área se encuentra alejada de zonas habitadas.

Distancia a infraestructuras

Se encuentra alejada de otras infraestructuras excepto de la LAV Madrid-Levante, en construcción, a la que va a dar servicio, y a la que debe situarse cercano.

Inclusión dentro de derechos mineros

La mayor parte del área se localiza dentro de la concesión de explotación denominada San Francisco (2340), ya que sólo una pequeña zona, la situada más al norte del área favorable, se encuentra fuera de las cuadrículas mineras incluidas en esta concesión.

Afección a los recursos turísticos y recreativos

Dado que la mayor parte de los caminos del entorno del área favorable son utilizados como itinerarios para la práctica de ciclismo, la ubicación particular de la SE dentro de este área no variaría las afecciones sobre este elemento.

Proximidad a los elementos del Patrimonio Histórico-Cultural y Etnológico

Todo el área favorable se encuentra en terrenos que no poseen protección arqueológica. La normativa vigente exige realizar una prospección arqueológica del emplazamiento finalmente elegido, de modo que será este estudio de detalle el que finalmente determinará la afección sobre el patrimonio.

Afección a espacios protegidos y zonas de interés natural

No existe en la zona propuesta para el emplazamiento de la SE ninguna figura legal que regule la protección del medio natural, además de las ya indicadas.

Planeamiento urbanístico

El área favorable incluye suelo no urbanizable y suelo de protección de infraestructuras. Este último suelo se considera el más adecuado para la ubicación de la instalación.

Condicionantes paisajísticos

Se considera que cualquier emplazamiento dentro del área favorable generará unos impactos paisajísticos similares.

8.4.2. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ELEGIDO

El emplazamiento seleccionado, se ubica en el paraje del Puente de Hierro entre los trazados de las dos LAV, la actual Madrid-Sevilla y la futura Madrid-Levante, junto a una vía pecuaria respecto a la cual mantiene la distancia de la servidumbre que impone.

Se encuentra en una zona llana, donde existen varios caminos de acceso bastante degradados y al norte de lo que en la actualidad es un parque de maquinaria de las obras de la futura LAV. Toda la zona presenta cultivos herbáceos en secano y no existen cursos de agua en las cercanías. El curso más cercano, el arroyo del Guatén, se encuentra a 700 m.

El emplazamiento se encuentra dentro de la IBA (N-02) Torrejón de Velasco y de una zona sensible para la avutarda y otras aves esteparias.

La zona presenta unos buenos accesos y la SE se localizará junto al camino de servicio de la futura LAV.

8.4.3. CRITERIOS SEGUIDOS EN LA DEFINICIÓN DE LOS PASILLOS ALTERNATIVOS

Los distintos pasillos viables nacen de la combinación de diferentes tramos definidos dentro del AE, teniendo en cuenta todos los condicionantes existentes y las consultas realizadas con diferentes organismos. Se han delimitado ocho tramos alternativos.

8.4.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRAMOS

8.4.4.1. TRAMO A

Se trata de un tramo de unos 1.660 m, parte del actual trazado de la L/400 kV Morata-Villaviciosa en el paraje de El Hacha, tomando dirección, ligeramente suroeste, para evitar una zona sensible para el aguilucho cenizo y finaliza en el entorno del paraje El Baldío, coincidiendo con los tramos D y F. El tramo presenta una anchura media de uno 500 m en todo su trazado.

8.4.4.2. TRAMO B

En este tramo, de unos 1.641 m, parte del actual trazado de las L/220 kV en el entorno del paraje Cantos, muy cercano a la carretera R-4. Discurre casi en paralelo a la citada carretera, tomando una dirección ligeramente sudeste para alejarse del lugar en el que se prevé la construcción del nuevo cementerio de Parla. Finaliza en la divisoria entre los municipios de Parla y Torrejón de Velasco, donde se inician los tramos E y D. El tramo tiene una anchura media de unos 250 en todo su trazado.

8.4.4.3. TRAMO C

Tiene una longitud de 3.534 m. Se inicia en la conexión de las L/220 kV, municipio de Torrejón de Velasco, en el entorno de los arroyos Matalobos y Barahondo.

Discurre, hacia el este, entre la L/400 kV Morata-Villaviciosa y evitando el suelo urbanizable del Planeamiento de desarrollo de Torrejón de Velasco y el trazado del gasoducto del semianillo de Madrid. Cambia de dirección hacia el sudeste, hasta alcanzar una posición media entre el suelo urbanizable y el citado gasoducto. Finaliza al alcanzar los tramos E y G.

8.4.4.4. TRAMO D

Este tramo, situado íntegramente en Torrejón de Velasco, comienza al sur del paraje La Melgareja, tras finalizar el tramo B. Discurre con dirección sudeste, hasta unirse a los tramos A y F, al norte de Los Porrillos y tiene una longitud aproximada de 1.762 m. Su anchura es homogénea y alcanza unos 800 m.

8.4.4.5. TRAMO E

Esta alternativa que se inicia al final del tramo B, al sur de La Melgareja tiene una longitud de unos 1.577 m y finaliza en la unión de los tramos C y G, en el entorno de la R-4. Su trazado presenta paralelismo con una L/132 kV y tiene una dirección, ligeramente nordeste-sudoeste para evitar incluir en su interior unas edificaciones habitadas que se encuentran mas al sur. Su anchura, de unos 650 m, es homogénea.

8.4.4.6. TRAMO F

Parte del final de los tramos A y D, en Torrejón de Velasco, en el entorno de la vía pecuaria del Camino de Valdemoro y tiene una longitud aproximada de 2.257 m, finalizando en la SE de Torrejón de Velasco. Su anchura es variable tiene unos 750 m en el inicio del trazado, algo mas de 500 m en la llegada al área favorable de la SE y una anchura media de unos 375 m.

8.4.4.7. TRAMO G

En este tramo, de unos 1.154 m, parte del entorno de la carretera R-4, con dirección norte-sur y finaliza en la SE de Torrejón de Velasco. Tiene una anchura bastante uniforme y alcanza unos 750 m de media.

8.4.4.8. TRAMO H

Es el tramo mas largo, unos 6.930 m, de todos los diseñados y se trata de la única propuesta que se ha planteado al sur del casco urbano de Torrejón de Velasco. Se inicia en la conexión de las L/220 kV y discurre en principio con dirección sureste, hasta el sur de la población de Torrejón de Velasco, evitando la presencia de su EDAR, para después girar hacia el nordeste hasta alcanzar la SE.

Su anchura es variable como respuesta a los diferentes condicionantes que va presentando el medio. La anchura media es de unos 375 m, siendo la mayor de unos 825 m en la entrada en la SE y la menor de 200 m en la salida de las líneas de conexión. Cruza sobre el arroyo del Guatén y del Prado.

8.4.5. PASILLOS DEFINIDOS

Las alternativas de pasillos que se han definido se han formado con los siguientes tramos:

- Pasillo 1: A+F
- Pasillo 2: B+D+F
- Pasillo 3: B+E+G
- Pasillo 4: C+G
- Pasillo 5: H

Debido a que el presente EsIA analiza la realización de 5 líneas eléctricas y la limitada anchura de los distintos tramos debido a los numerosos condicionantes presentes en el ámbito de estudio, será necesario seleccionar 2 pasillos para poder emplazar en ellos el conjunto de las mismas.

8.4.6. COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS Y DETERMINACIÓN DEL PASILLO DE MENOR IMPACTO

En este apartado se van a confrontar los pasillos por comparación de los tramos descritos en el apartado anterior, y como conclusión se determinará cuáles de ellos son los que generarían un menor impacto.

8.4.6.1. CRITERIOS TÉCNICOS

Pendiente

En lo que respecta al relieve, los tramos con mayores pendientes son el A y el H (pasillos 1 y 5). Aunque en este caso no sería un criterio discriminante.

Geotecnia

Desde el punto de vista de la geotecnia, el peor de los tramos es el H, ya vuela sobre una zona que presenta Condiciones constructivas muy desfavorables.

8.4.6.2. CRITERIOS AMBIENTALES

Un criterio básico para la comparación de los pasillos es el de la longitud total de cada uno de ellos, dado que, una menor longitud no siempre supone una menor afección sobre el medio, aunque sí repercute en el coste económico. En este sentido los valores de longitud para cada alternativa son, de forma aproximada:

- Pasillo 1: 3.917 m
- Pasillo 2: 5.660 m
- Pasillo 3: 4.372 m
- Pasillo 4: 4.688 m
- Pasillo 5: 6.930 m

Una vez analizadas las diferencias de longitud entre las alternativas se pasa a realizar una comparativa en función de los distintos condicionantes ambientales.

Suelo

Este factor no resulta condicionante, ya que todas las alternativas poseen suficientes caminos de acceso y que con una adecuada distribución de los apoyos cuando se realice el proyecto definitivo no será una alteración significativa.

Hidrología

Entre las masas de agua y arroyos nominados que se encuentran atravesados por los distintos pasillos alternativos, se encuentran los siguientes:

- Arroyo de Humanejos o del Guatén (tramos D, E, H y G, pasillos 2, 3, 4 y 5)
- Arroyo de las Arboledas (tramo H, pasillo 5)
- Arroyo del Prado (tramo H, pasillo 5)
- Arroyo Matalobos (tramo C, pasillo 4)
- Arroyo Barahondo (tramo C, pasillo 4)

Atmósfera

Los tramos más desfavorables serían el G y el H, aunque por la distancia a la que se encuentran de las antenas no supondría un condicionante. Por todo ello, no resulta un factor decisivo en la elección de la alternativa más favorable.

Vegetación

La única vegetación natural que es sobrevolada por los pasillos se corresponde con la vegetación de ribera de los arroyos que aún la mantienen, que no son todos los presentes, en el ámbito solo presenta vegetación natural el arroyo del Guatén. Los tramos que sobrevuelan este tipo de vegetación son el D, E, G y H. Ningún tramo atraviesa hábitat prioritarios de la Directiva 92/43/CEE.

Fauna

En lo que respecta a la fauna, los tramos que se encuentran más alejados de las zonas con presencia de avifauna son la B, C y E (pasillos 1, 3 y 4). El tramo D (pasillo 2), aunque cercano, no se encuentra dentro de ninguna zona de interés para la fauna.

El tramo A se encuentra muy cercano a una zona sensible para el aguilucho cenizo. Los tramos F y G, aunque sólo en su zona final, discurren sobre la IBA y por tanto también sobre la zona sensible para la avutarda y otras aves esteparias.

En cuanto al tramo H, es el más desfavorable porque es el que discurre en una mayor longitud de su trazado sobre la IBA y, la zona sensible para la avutarda y otras aves esteparias.

Por todo ello, se puede decir que las alternativas menos desfavorables son las que presentan los tramos B, C y E, que se corresponden con los pasillos 2, 3 y 4.

Socioeconomía

Este es un condicionante que no discrimina ya que no hay edificaciones habitadas dentro de los pasillos y en el tramo H discurre a más de 50 m de la casa habitada más cercana. Por su parte, y en lo que a derechos mineros se refiere, el tramo más desfavorable es el H (pasillo 5). En cuanto a los MUP, sólo el tramo G atraviesa el denominado Bomberos de Castilla.

El tramo H es el que sobrevuela un número mayor de vías pecuarias.

En cuanto al patrimonio arqueológico los tramos A, D, E, F, G y H discurren sobre la zona de Protección Arqueológica A.

En cuanto al planeamiento, todos los tramos se ubican sobre suelo no urbanizable o de protección de infraestructuras, excepto el inicio del tramo H que discurre sobre suelo urbano, urbanizable y un corredor ecológico.

Paisaje

En lo que respecta al paisaje, todas las alternativas discurren total o parcialmente por llanuras y cultivos, siendo la visibilidad en estas zonas llanas bastante amplia. El tramo H, al discurrir un mayor número de kilómetros por zonas con baja frecuentación será, en esas zonas menos visible.

8.4.6.3. RESUMEN DE LOS CONDICIONANTES

A continuación se adjunta una tabla resumen de los condicionantes, tanto técnicos como ambientales, en la elección emplazamiento óptimo del trazado de las LE objeto de este proyecto:

<table>
<tr><th rowspan="2">Criterio</th><th colspan="5">Pasillo/tramo ordenada de tramos</th></tr>
<tr><th>mas favorable</th><th></th><th></th><th></th><th>menos favorable</th></tr>
<tr><td>Pendientes</td><td>B-C-D-E-F-G</td><td>A-H</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Geotecnia</td><td>A-B-C-D-E-F-G</td><td colspan="3"></td><td>H</td></tr>
<tr><td>Longitud</td><td>Pasillo 1</td><td>Pasillos 3 y 4</td><td>Pasillo 2</td><td colspan="2">Pasillo 5</td></tr>
<tr><td>Accesos</td><td colspan="5">Indistintamente</td></tr>
<tr><td>Hidrología</td><td>A-B-F</td><td>D-E-G</td><td colspan="3">H-C</td></tr>
<tr><td>Presencia de antenas</td><td colspan="5">Indistintamente</td></tr>
<tr><td>Vegetación</td><td colspan="2">A-B-C-F</td><td colspan="3">D-E-G-H</td></tr>
<tr><td>Fauna</td><td>B-C-E</td><td>D</td><td>A</td><td>F-G</td><td>H</td></tr>
<tr><td>Cercanía a casas habitadas</td><td colspan="5">Indistintamente</td></tr>
<tr><td>Derechos mineros</td><td colspan="4">A-B-C-D-E-F-G</td><td>H</td></tr>
<tr><td>Cruce con vías pecuarias</td><td colspan="4">A-B-C-D-E-F-G</td><td>H</td></tr>
<tr><td>Patrimonio</td><td colspan="2">B-C</td><td colspan="3">A-D-E-F-G-H</td></tr>
<tr><td>Ordenación del Territorio</td><td colspan="2">A-B-C-D-E-F-G</td><td colspan="3">H</td></tr>
<tr><td>Paisaje</td><td>H</td><td colspan="4">A-B-C-D-E-F-G</td></tr>
</table>

Se tendrá en cuenta que serán seleccionados aquellos dos pasillos, de los cinco posibles, que posean el sumatorio más favorable obtenido de la combinación de tramos.

8.4.7. ELECCIÓN DE LOS PASILLOS ÓPTIMOS

8.4.7.1. ALTERNATIVA CERO

La alternativa cero supone la no realización de este proyecto manteniendo la situación actual del sistema eléctrico de la región. La no realización del proyecto supondría ir en contra de los principios de optimización del sistema eléctrico nacional. En él se busca satisfacer por una parte, el incremento nacional de demanda (30% en los últimos 5 años), y de otro lado, incrementar la calidad del suministro eléctrico.

Resumiendo las características más relevantes de esta alternativa cero son las siguientes:

1) Coste cero, la alternativa más económica de todas.

2) No representa ningún beneficio social.

3) No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.

4) No se prevén mejoras en las infraestructuras.

5) La situación en cuanto a la gestión del sistema eléctrico de transporte no cambia, continúa con el modelo actual y por tanto con los mismos problemas.

Dado que las otras alternativas reales planteadas consiguen determinar una solución cuyo impacto es asumible; la alternativa 0 no es la más adecuada. Todas las instalaciones objeto de este EsIA son de interés público.

8.4.7.2. ALTERNATIVA DE SOTERRAMIENTO

La alternativa de soterrar o enterrar los trazados de las LE a 220 y 400 kV conlleva ciertos condicionantes tanto técnicos como ambientales, que están relacionados tanto con la fase de construcción como la de explotación y mantenimiento.

Entre los <u>aspectos técnicos</u> vinculados con la <u>implantación</u>, en el caso del soterramiento destacan los siguientes:

- Limitación de la capacidad de transporte de los cables lo que podría implicar un incremento de los circuitos necesarios con respecto a la solución aérea.
- Mayor ocupación de territorio por la necesidad de instalaciones auxiliares.
- Mayor dificultad constructiva que en la opción aérea.

Entre los aspectos técnicos relacionados con la seguridad y la calidad de la operación del sistema, se encuentran:

- Limitaciones que implica la inviabilidad del reenganche en caso de falta.
- La mayor duración de las indisponibilidades, vinculada con las anteriores
- La gran dificultad que presentan los cables enterrados para el mantenimiento preventivo y las reparaciones.

A estos aspectos técnicos se han de añadir, los que suponen las líneas subterráneas en la planificación y el desarrollo de la red de transporte.

Entre los aspectos ambientales se han de señalar, por una parte, los efectos positivos que tienen las líneas soterradas frente a las aéreas en fase de funcionamiento los siguientes:

- La menor incidencia visual
- La inocuidad para la avifauna
- El nulo riesgo de incendio en el cruce de masas forestales
- La mejor aceptación social

Por contra, se ha de señalar que llevan aparejados un conjunto de impactos o efectos negativos sobre el medio ambiente que en función de las características del medio cruzado pueden ser muy superiores a los provocados por una línea aérea, en especial cuanto más condicionantes presente el suelo y mayor valor tengan las formaciones vegetales que existen, que pueden motivar incrementos patentes de la afección sobre:

- Daños sobre el sustrato, red de drenaje superficial y subterránea cruzada por el cable.
- La pérdida completa de la vegetación en toda la servidumbre. Y permanente en la anchura precisa para la conservación de los cables.
- Afecciones sobre la fauna directas e indirectas, por pérdida de nidos y madrigueras y sus ocupantes, en toda la banda de afección del ancho de

la servidumbre precisa, así como por el estrés provocado en los ecosistemas cruzados.

- Perturbaciones sobre la actividad agrícola.
- Imposición de servidumbre de paso sobre las propiedades cruzadas con limitaciones claras para las actividades que deban desarrollarse sobre el suelo.
- Imposición de un condicionante para la implantación de otras infraestructuras precisas, que tendrán serias dificultades para el cruce por los terrenos donde se implanten los cables.
- Destrucción de los yacimientos arqueológicos presentes a los largo del trazado, que de otro modo se deberán excavar en su totalidad para su traslado.
- Pérdida de la calidad paisajística por la destrucción de la vegetación y los movimientos de tierras, que se extiende en el tiempo por la necesidad de mantener una zona deforestada a todo lo largo del trazado,

Conclusiones

El soterramiento de LE de transporte de energía eléctrica a alta y muy alta tensión es una opción que presenta serias dificultades y limitaciones técnicas y ambientales que condicionan severamente su adopción. Por las razones expuestas anteriormente no se ha considerado como viable la alternativa del soterramiento.

8.4.7.3. ELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

En la elección de los tramos, y por tanto del pasillo óptimo, se ha tenido sobre todo en consideración la lejanía de puntos habitados, el no volar zonas de hábitat prioritarios o de presencia de determinadas especies vegetales que pudieran acarrear talas, así como la existencia de accesos y el poseer la menor pendiente posible para evitar movimientos de tierra en la construcción. Asimismo, se intentará tomar la alternativa cuyo trazado discurra afectando en la menor medida a zonas de

fauna sensible y a la IBA, y cuyo trazado discurra aprovechando el pasillo de otras infraestructuras lineales ya existentes como carreteras u otras LE. Los tramos más adecuados, que cumplen estas características son:

- Tramo B: Este tramo se encuentra a una mayor distancia de la IBA y de las zonas de interés para las aves esteparias asociadas. Por otra parte presenta un cierto paralelismo con la R-4. No afecta a zona con posible presencia de elementos del patrimonio y no sobrevuela cursos de agua. No atraviesa vegetación de interés

  Como inconveniente presenta que se encuentra cercano a una zona sensible para el aguilucho cenizo, aunque se propondrán las medidas preventivas y correctoras más adecuadas para minimizar las afecciones que puedan generarse sobre este elemento del medio.

- Tramo C: Este tramo se encuentra alejado de viviendas y no atraviesa áreas de interés de fauna. No cruza ningún curso de agua, ni sobrevuela zonas con protección arqueológica. Discurre en paralelo al trazado de la L/400 Kv Morata-Villaviciosa. No atraviesa vegetación de interés.

  Como inconveniente, atraviesa entre dos zonas con suelo urbanizable, aunque discurre sobre suelo no urbanizable común.

Considerando que se trata de construir cinco LE y los dos tramos seleccionados no presentan una anchura suficiente para que pasen por ellos las cinco LE, habrá que emplear ambos.

- Tramo E: se encuentra alejado de la IBA, presenta paralelismo con la R-4, no atraviesa vegetación de interés excepto en el paso del arroyo de Humanejos que presenta vegetación de ribera, aunque no se prevé que sea afectada ya que se preverán las oportunas medidas preventivas y correctoras para que no se generen afecciones durante la fase de obra, ni posteriormente en la de operación. No afecta a edificaciones habitadas, tiene buenos accesos. Es un tramo con anchura suficiente para incorporar todas las LE del proyecto

- Tramo G: este tramo entra en la SE de Torrejón de Velasco. En la mayor parte de su trazado evita zonas sensibles para la avifauna y la IBA.

  No atraviesa vegetación de interés salvo cuando sobrevuela la vegetación de ribera el arroyo del Guatén. Así mismo discurre sobre el MUP Bomberos de Castilla y sobre la zona de Protección Arqueológica A. Es un tramo suficientemente ancho como para incorporar todas las LE del proyecto

  En sus últimos metros entra en la IBA y en la zona sensible para las aves esteparias, discurriendo sobre suelo de Protección de infraestructuras, calificación de suelo favorable para el tipo de instalación de este proyecto.

De la combinación de estos cuatro tramos se obtienen dos pasillos, el formado por los tramos B+E+G (**pasillo 2**) y el formado por C+G (**pasillo 4**)

Se trata de unas alternativas con longitud media, pero con ventajas desde el punto de vista ambiental y social frente a una mayor complejidad técnica y un previsible coste económico superior. Además permite evitar zonas habitadas y aprovecha pasillos ya existentes de otras infraestructuras.

Esta solución, además permite el desmantelamiento del trazado de las actuales LE a 220 kV entre los entronques de los tramos C y B.

8.4.7.4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRAZADOS ELEGIDOS

L/400 kV doble circuito (DC) de entrada y salida (E/S) en la SE de Torrejón de Velasco de la L/400 kV Morata-Villaviciosa

El trazado determinado posee una longitud de unos 3.550 m y discurre por el término municipal de Torrejón de Velasco, al sur de la provincia de Madrid. El trazado de la LE lleva dirección norte-sur. Se presenta en fase de proyecto y se conoce la situación y características de cada uno de los apoyos.

Desde su inicio parte, con dirección sudeste hasta el V-2. En su recorrido discurre fundamentalmente sobre terrenos ocupados por cultivos herbáceos en secano y sobre la concesión de explotación (2340) denominada San Francisco que no abandonará hasta su entrada en la SE. En el V-2 se encuentra a unos 80 m de la vegetación de ribera del arroyo del Guatén. En este lugar cambia de dirección girando hacia el sudoeste y manteniendo paralelismo con un LE de 132 kV, hasta el final de su recorrido.

Desde el vano 3-4, sobrevuela la zona de Protección Arqueológica A, hasta llegar a su cruce con la M-404. El V-3 se encuentra sobre el MUP Bomberos de Castilla que sobrevuela durante unos 550 m. Cruza sobre la carretera M-404. Desde ese lugar discurre sobre la IBA (N-02) Torrejón de Velasco-Secanos de Valdemoro hasta su entrada en la SE.

L/220 kV, DC, entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Parla-Torrijos y de la L/220 kV Talavera-Villaverde (PT-TV)

El trazado de este anteproyecto posee una longitud de unos 5.644 m y discurre por el término municipal de Torrejón de Velasco, al sur de la provincia de Madrid.

Desde su inicio parte, con dirección este hasta el V-3, en su recorrido discurre fundamentalmente sobre terrenos ocupados por cultivos herbáceos en secano, en paralelo a la L/400 kV Morata-Villaviciosa y a la futura L/220 kV de entrada en Torrejón de Velasco de las LE Pradillos-Pinto y Añover-Pinto Ayuden (PP-APA) y sobre la concesión de explotación (2763-111) denominada Parla que no abandonará hasta el V-4.

Entre los V-3 y V-5 gira hacia el sudeste dejando el paralelismo con la 400 kV, pero no con la L/ 220 kV entrada en SE de Torrejón de Velasco de la LE PA-APA con la que continua en paralelo hasta el V-6, en esta zona sigue discurriendo sobre cultivos herbáceos en secano.

Desde el V-4 hasta pocos metros antes del V-7, gira más hacia el sudeste y discurre por terrenos sin concesiones mineras. En este tramo cruza sobre una LE de distribución, la actual LAV Madrid-Sevilla y cruza sobre la futura salida de la SE de Torrejón de Velasco de la L/220 kV PP-APA.

A partir del V-7, gira totalmente hacia el sur hasta llegar a la SE. Discurre sobre una zona de Protección Arqueológica A hasta la carretera M-404, cruza sobre una vía pecuaria, sobrevuela el MUP Bomberos de Castilla y cruza la citada M-404.

Una vez superada esta carretera cruza sobre la futura LAV Madrid-Levante, discurre sobre la IBA (N-02) Torrejón de Velasco-Secanos de Valdemoro y una zona sensible para la avutarda y otras aves esteparias hasta su llegada a la SE. Anteriormente ha cruzado otra vía pecuaria y se ha incorporado a terrenos de la concesión de explotación (2340) denominada San Francisco.

L/220 kV, DC, entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Los Pradillos-Pinto y de la L/220 kV Añover-Pinto Ayuden (PP-APA)

El trazado de este anteproyecto posee una longitud de unos 5.458 m y discurre por el término municipal de Torrejón de Velasco, al sur de la provincia de Madrid.

Desde su inicio hasta el V-6 discurre por el sur, en paralelo a la futura L/220 kV PT-TV de entrada en la SE de Torrejón de Velasco. A partir de este punto gira hacia el sur, manteniéndose al oeste de la entrada en Torrejón de Velasco de la L/220 kV PT-TV, aunque se distancia de ella.

Entre el V-6 y la M-404, esta LE evita la concesión de explotación (2340) denominada San Francisco, cruza sobre una vía pecuaria, sobrevuela cerca de su límite la zona de Protección Arqueológica A y el MUP Bomberos de Castilla.

A partir de la M-404 hasta la entrada a la SE de Torrejón incide sobre los mismos elementos del medio que la entrada en Torrejón de Velasco de la entrada en Torrejón de Velasco de la L/220 kV PT-TV, ya descrita.

L/220 kV, DC, salida de la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Parla-Torrijos y de la L/220 kV Talavera-Villaverde (PT-TV)

El trazado de este anteproyecto posee una longitud de unos 5.644 m y discurre por los términos municipales de Torrejón de Velasco y Parla, en la provincia de Madrid.

Desde su inicio parte, con dirección sudeste hasta el V-2, en su recorrido discurre sobre suelo urbanizable correspondiente al Planeamiento de desarrollo del municipio de Parla. Atraviesa terrenos ocupados por cultivos herbáceos en secano. Una vez rebasado el V-2 discurre en paralelo, aunque a cierta distancia de la futura L/400 kV DC, E/S en la SE de Torrejón de Velasco de la L/400 kV Morata-Villaviciosa y sobre la concesión de explotación (2340) denominada San Francisco que no abandonará hasta su entrada en la SE de Torrejón de Velasco, y cruza la futura salida de la SE de Torrejón de Velasco de la L/220 kV PA-APA.

Continúa sobre cultivos herbáceos en secano y se introduce en una zona de Protección Arqueológica A, cruza una vía pecuaria y el MUP Bomberos de Castilla, monte y zona de Protección de Patrimonio, que abandona pocos metros antes de cruzar la carretera M-404.

A partir de la M-404 hasta la entrada a la SE de Torrejón incide sobre los mismos elementos del medio que la entrada en Torrejón de Velasco de la entrada en Torrejón de Velasco de la L/220 kV PT-TV, ya descrita.

L/220 kV, DC, salida de la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Los Pradillos-Pinto y de la L/220 kV Añover-Pinto Ayuden (PP-APA)

El trazado de este anteproyecto posee una longitud de unos 5.803 metros y discurre por los términos municipales de Torrejón de Velasco y Parla, en la provincia de Madrid. Está formada por 10 alineaciones.

Desde su inicio parte, con dirección sudeste hasta el V-2, en su recorrido discurre sobre suelo urbanizable correspondiente al Planeamiento de desarrollo del municipio

de Parla. Atraviesa sobre terrenos ocupados por cultivos herbáceos en secano. Una vez rebasado el V-2 discurre en paralelo, aunque a cierta distancia de la futura L/400 kV DC, E/S en la SE de Torrejón de Velasco de la L/400 kV Morata-Villaviciosa y sobre la concesión de explotación (2340) denominada San Francisco que no abandonará hasta el entorno de Vista Alegre, y cruza la futura salida de la SE de Torrejón de Velasco de la L/220 kV PT-TV.

Continúa sobre cultivos herbáceos en secano y se introduce en una zona de Protección Arqueológica A, después del V-5, cruza una vía pecuaria y el MUP Bomberos de Castilla, monte y zona de Protección de Patrimonio, que abandona pocos metros antes de cruzar la carretera M-404.

A partir de la M-404 hasta la entrada a la SE de Torrejón de Velasco incide sobre los mismos elementos del medio que la entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV PT-TV, ya descrita.

9. INVENTARIO AMBIENTAL DETALLADO

A continuación se realiza el análisis del marco físico, biológico y social en que se inscribe el estudio, en su estado inicial, incluyendo todos los aspectos relacionados con el impacto que potencialmente se puede producir siendo la base sobre la que se sustentará la fase de diseño de alternativas ambientalmente viables.

9.1. MEDIO FÍSICO

9.1.1. GEOLOGÍA

El ámbito de estudio, de morfología irregular, está localizado regionalmente en la Cuenca Cenozoica del Tajo y está formada por la Cuenca de Madrid y la Depresión Intermedia, también denominada Cuenca de Loranca.

Los materiales que componen el área de estudio son los siguientes:

- Aluviales de fondo de valle con arcillas yesíferas, arenas y arcillas del Cuaternario.
- Facies detríticas de borde formadas por Arcosas feldespáticas del Mioceno.
- Facies intermedias o de transición con arenas micáceas, margas rosas, calizas impuras y yesos laminares del Mioceno.
- Arenas micáceas del Mioceno. Es en esta unidad donde se sitúa la subestación.

9.1.2. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

La estructura tectónica a la que pertenece esta zona es la denominada Fosa del Tajo. La constitución de esta fosa, si bien responde a estructuras muy antiguas, debe relacionarse con el período de deformación del área semimóvil celtibérica instalada en el borde oriental del Macizo Hespérico. Esta fase de actividad tectónica abarca desde el Cretácico terminal hasta el Oligoceno, aunque con períodos o pulsaciones más intensas.

9.1.3. PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICO

Tras haber consultado la página web del Instituto Geológico y Minero de España (www.igme.es), se ha comprobado que dentro del ámbito estudiado no se encuentra incluido ningún Punto de Interés Geológico.

9.1.4. GEOMORFOLOGÍA

El ámbito de estudio, en su mayoría, está constituido por materiales de naturaleza detrítica (arenas y arcillas) con facies químicas y lagunares en el centro (yesos y calizas).

Se corresponde con zonas de baja altitud, cuyo relieve en la zona de estudio no es muy accidentado, tan sólo en el extremo sureste en las faldas del Cerro Batallones. En las zonas más bajas aparecen las terrazas fluviales.

Respecto al rango de pendientes existentes en el ámbito de estudio cabe mencionar que posee una morfología suave, con una pendiente media del 0 al 3 %, si bien existe alguna zona al SE del ámbito, con presencia de cerros, donde la pendiente es del 3 al 12%. La altitud media de la zona de estudio está comprendida entre los 600 y 640 m, situándose las zonas más elevadas al SE del ámbito.

9.1.5. EDAFOLOGIA

Los suelos de la Depresión o Fosa del Tajo tienen su origen en la acumulación sedimentaria correlativa al proceso erosivo y de transformación del terreno. De acuerdo a la "Soil Taxonomy Classification" los suelos presentes en la zona de estudio son Inceptisoles y Alfisoles.

9.1.6. ASPECTOS GEOTÉCNICOS

Cabe destacar que los suelos de gran parte del ámbito de estudio poseen condiciones constructivas favorables y aceptables. Aún así nos encontramos dos zonas con riesgos:

Terrenos con condiciones constructivas muy desfavorables (Áreas con problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico). Esta zona abarca una franja desde el centro del ámbito de estudio hasta la zona sur y esta relacionada con la facies central compuesta por yesos masivos y especulares y margas yesíferas del Mioceno.

Terrenos con condiciones constructivas desfavorables (Áreas con problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico). La zona situada al E y SSE del ámbito de estudio presenta condiciones constructivas desfavorables, esta área se encuentra

relacionada con la facies intermedia o de transición con arenas micáceas, margas rosas, calizas impuras y yesos laminares del Mioceno.

La zona de estudio puede clasificarse de moderada, por debajo de la media nacional, respecto al riesgo de erosión. Tan sólo en las zonas con pendientes elevadas, escasas en la zona de estudio, pueden tener puntualmente ciertos riesgos de erosión. No existen zonas catalogadas con riesgo de inundación en la zona de estudio., aún así se pueden producir inundaciones puntuales (años especialmente lluviosos).

9.1.7. HIDROGEOLOGIA

El ámbito de estudio se encuentra en dos unidades hidrogeológicas:

Formaciones porosas normalmente sin consolidar: Se incluyen los cuaternarios más importantes y los materiales más permeables de la facies detrítica del Mioceno y Paleógeno.

Formaciones porosas y fisuradas, ocasionalmente con acuíferos aislados. Presenta litologías de interés menor como son los conglomerados con areniscas y areniscas calcáreas del Mioceno, arenas micáceas, margas rosas, calizas impuras y yesos laminares del Mioceno y los yesos masivos y especulares y margas yesíferas del Mioceno.

9.1.8. HIDROLOGÍA

La zona de estudio se encuentra enmarcada en la cuenca hidrográfica del río Tajo. La única subcuenca hidrográfica presente es la del Arroyo Guatén o Humanejos/Guatén, afluente directo del río Tajo. Los cursos fluviales están poco definidos, sus caudales son estaciónales en su mayoría, y llegan a secarse en los períodos más secos.

Por lo que se refiere a la presencia de pozos y aljibes, una vez analizada la zona de estudio, se concluye que los pozos son numerosos y se sitúan tan sólo en las zonas de arcosas feldespáticas, mientras que los aljibes encuentran dispersos por todo el ámbito.

9.2. MEDIO BIÓTICO

9.2.1. VEGETACIÓN

9.2.1.1. VEGETACIÓN ACTUAL

Las formaciones vegetales inventariadas dentro del ámbito de estudio son:

- **Cultivos agrícolas de secano**: Dentro de las unidades cartografiadas es con diferencia la más extendida. La vegetación natural en estas zonas queda reducida a los márgenes entre cultivos o pequeñas parcelas dispersas entre ellos que se han dejado de cultivar, eriales, cunetas, taludes, etc. y esta compuesta predominantemente por especies ruderales nitrófilas.
- **Cultivos leñosos (olivar):** Aparece representado en el sur del ámbito de estudio.
- **Repoblaciones forestales (pinar):** Ocupa las laderas del Cerro Batallones en el sur. Posee escasa representación.
- **Vegetación de ribera**: Es la formación de vegetación natural más relevante. Esta formada principalmente por especies de plantas herbáceas situadas bien dentro del agua, en sus bordes o en las zonas de inundación. Presente a lo largo de todo el arroyo Humanejos/Guatén, en especial en el tramo comprendido entre el arroyo de las Arboledas y el del Camino de Madrid y desde aquí hasta el paraje de El Baldío. Aparecen también representaciones de pastizal hidrófilo y a veces salino.
- **Áreas urbanas o degradadas**: Dentro de esta unidad se ha incluido las zonas urbanas o urbanizadas que no poseen vegetación a destacar o zonas degradadas (canteras, etc.).

9.2.1.2. ESPECIES CATALOGADAS Y ZONAS DE ESPECIAL INTERÉS BOTÁNICO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Aunque no se ha constatado la presencia de ninguna especie protegida de flora dentro del ámbito de estudio, existen citas del jopillo (*Lythrum flexuosum*), especie incluida en el anexo II de la Directiva 92/43 y considerada como prioritaria y de Interés Especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en Valdemoro (cuadricula UTM 30TVK44) del año 1966, así como en Perales del Tajuña.

Por lo tanto, dados los requerimientos de hábitat de la especie y la presencia de citas en zonas cercanas al ámbito de estudio hay que tener presente la posible presencia de esta especie, especialmente en las zonas que se encharcan temporalmente en la zona de de unión del arroyo Guatén con el del Camino de Madrid, en la zona de La Dehesilla, Prado Bajo y Prado Pozuelo.

9.2.1.3. ÁRBOLES MONUMENTALES Y SINGULARES

Dentro del ámbito de estudio no se encuentran inventariados árboles singulares.

9.2.2. FAUNA

Destaca entre la fauna la comunidad de aves esteparias representadas por especies que están contempladas tanto en los Catálogos de especies amenazadas tanto a escala nacional como autonómica. A continuación se citan las especies más relevantes con poblaciones representativas dentro del ámbito de estudio:

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*). Catalogado como en peligro de extinción en el Catálogo Regional de la CAM, y de interés especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en peligro de extinción según el Convenio de Berna, incluida en el anexo I de la Directiva Aves y vulnerable según la UICN. En la zona de estudio se localiza un núcleo reproductor en el castillo de Torrejón de Velasco considerado como uno de los más importantes de la Comunidad de Madrid en condiciones

aceptables de conservación. En el año 2007 y 2008 se contabilizaron un total de 50 parejas.

Aguilucho cenizo (*Circus pigargus*). Catalogado como vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Regional de la CAM. Además, está catalogado como en peligro de extinción según el Convenio de Berna e incluido en el anexo I de la Directiva de Aves Silvestres. Aproximadamente 18 parejas se localizan en nuestra área de estudio.

Avutarda (*Otis tarda*). Catalogada como sensible a la alteración de su hábitat en el Catálogo Regional de la CAM. El Catálogo Nacional de Especies Amenazadas contempla a la avutarda como de interés especial. Así mismo, está incluida en el Anexo I de la Directiva Hábitat. El sur del ámbito está englobado en un gran LEK coincidiendo con los cultivos cerealistas de secano de Torrejón de Velasco y Valdemoro.

Sisón (*Tetrax tetrax*). Considerado "De interés especial" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, como sensible a la alteración de su hábitat en el Catálogo Regional de la CAM. También está incluido en el anejo I de la Directiva Aves. En el área de estudio se han detectado 10-13 machos de sisón.

Alcaraván *(Burhinus oedicnemus*). Considerado "De interés especial" en el Catalogo Nacional y en los autonómicos. También está incluido en el anejo I de la Directiva Aves.

Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeuroginosus*). Considerado "De Interés Especial", en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas, como Sensible a la alteración de su hábitat en el de la Comunidad de Madrid. También está incluido en el anejo I de la Directiva Aves. En la zona de estudio existen, al menos, tres parejas de aguilucho lagunero occidental ligadas al arroyo Humajeos/Guatén con cría segura y tenemos 4 territorios en Torrejón de Velasco y 1 en Pinto.

En el ámbito de estudio la población de mamíferos más relevante es la formada por la comunidad de quirópteros. En los atlas aparecen como presentes las siguientes especies aunque se desconocen sus datos poblacionales en esta zona:

Murciélago ratonero enano (*Myotis blythii*). Considerado "Vulnerable", en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas y en el de la Comunidad de Madrid. Contemplado en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE.

Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*). Considerado "Vulnerable", en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas y en el de la Comunidad de Madrid. Contemplado en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE.

Murciélago mediterráneo de herradura (*Rihinolophus euryale*). Considerado "Vulnerable", en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas. No esta catalogado en la Comunidad de Madrid. Contemplado en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE.

Murciélago grande de herradura (*Rihinolophus ferrumequinum*). Considerado "Vulnerable", en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas y en el de la Comunidad de Madrid. Contemplado en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE.

Murciélago mediano de herradura (*Rihinolophus mehelyi*) Considerado "Vulnerable", en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas. No esta catalogado en la Comunidad de Madrid. Contemplado en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE.

Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*). Considerado "Interés especial", en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas, y como “Vulnerable” en el de la Comunidad de Madrid. Contemplado en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43 CEE.

Sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*). Catalogado como Vulnerable en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.

Galápago leproso (*Mauremys leprosa*). Catalogado como Vulnerable en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid. También se encuentra en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat.

9.2.2.1. ÁREAS SENSIBLES A LA AVIFAUNA Y RUTAS DE PASO

A continuación se presentan las áreas más sensibles para la avifauna de la zona bien porque contengan especies de relevancia (incluidas en catálogos y figuras de protección), o por ser zonas de alimentación, refugio, etc. Estas zonas son ambientes fundamentalmente esteparios, con cultivos cerealistas de secano que favorecen la presencia de aves típicas de ambientes abiertos.

Área Importante para las Aves: Torrejón de Velasco – Secanos de Valdemoro (IBA N/02)

Se trata de un enclave importante para las aves esteparias del sur de la Comunidad de Madrid y ocupa una extensión de 1.284 hectáreas en el sur del ámbito de estudio.

Área de interés para las aves esteparias: Los Estragales

Es una zona esteparia entre los términos municipales de Pinto y Parla que forma un corredor natural para la fauna entre zonas de ambientes naturales homogéneos, como son las estepas del Parque Regional del Sureste y los Secanos de Torrejón de Velasco. Dentro del ámbito de estudio, en su zona noreste se sitúa el límite sur de esta área ocupando una extensión de 432 hectáreas.

Área de interés para las aves acuáticas: Humedales no permanentes del Suroeste de Pinto

Dentro del área anterior podemos encontrar un conjunto de pequeños humedales temporales en la zona de los Estragales. Son lagunas y charcas formadas en pequeñas cuencas endorreicas de la zona, así como por inundación de los arroyos existentes (arroyo de los Prados).

Rutas de avifauna

Los desplazamientos locales de avifauna en la zona, los realizan principalmente las aves esteparias. Los movimientos se dan de norte a sur y de sur a norte al encontrarse su hábitat fragmentado y se producen entre el núcleo importante para las aves esteparias situado entre Parla y Pinto y la zona suroeste de Valdemoro donde se sitúa la IBA y el Lek de avutarda anteriormente comentados.

9.2.3. ESPACIOS PROTEGIDOS Y ZONAS DE INTERÉS NATURAL

Tras comprobar la cartografía existente se concluye, que dentro del ámbito de estudio no se identifican espacios protegidos por convenios internacionales, nacionales ni autonómicos. Tampoco incluye espacios protegidos de la Red Natura 2000.

9.2.3.1. HÁBITATS DEL ANEXO I DE LA DIRECTIVA 92/43 CEE

Todos los hábitats cartografiados en el ámbito de estudio son “no prioritarios”. Los hábitats no prioritarios que se encuentran dentro del ámbito de estudio son:

6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas (*Molinion-Holoschoenion*)

- *Cirsio Monspessulani-Holoschoenetum* (542015)

9.2.3.2. MONTES PRESERVADOS

En la actualidad no existe en el ámbito de estudio ningún Monte Preservado.

9.2.3.3. ZONAS HÚMEDAS CATALOGADAS

En la actualidad no existe en el ámbito de estudio ningún humedal incluido en el Convenio Ramsar ni en el Catálogo Regional de Embalses y Humedales Protegidos.

9.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

El ámbito de estudio abarca un total de 4 municipios: Parla, Pinto, Torrejón de la Calzada y Torrejón de Velasco todos ellos de la Comunidad de Madrid. Dentro del área de estudio se encuentran el núcleo urbano de Torrejón de Velasco y, parcialmente, el de Parla.

9.3.1. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN Y ECONOMÍA

La tabla que se muestra a continuación recoge los datos de población total para los municipios del ámbito de estudio el periodo comprendido entre los años 2002-2007.

Población total						
Municipio	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
Parla	80.545	82.766	86.912	91.024	95.087	98.628
Pinto	31.737	33.445	35.199	37.559	37.559	40.876
Torrejón de la Calzada	4.847	5.142	5.224	5.505	5.866	6.153
Torrejón de Velasco	2.333	2.643	2.928	3.167	3.532	3.804
C.A MADRID	5.527.152	5.718.942	5.804.829	5.964.143	6.008.183	6.081.689

Tabla 1. Población total

La tendencia demográfica de todos los términos es expansiva. En tan solo cinco años, la mayoría de los municipios ha visto crecer sustancialmente su población.

En términos generales, podemos decir que la vocación agrícola del ámbito de estudio se ha mantenido casi en su totalidad, aunque en ciertos sectores se ha producido un crecimiento industrial, urbano y de infraestructuras. Predomina la labranza con respecto al resto de aprovechamientos. Tan sólo Pinto (y en su mayor parte fuera del ámbito de estudio) es el único municipio que destina una superficie considerable a pastos permanentes. El régimen de propiedad de la tierra mayoritario es el de en propiedad a excepción de Torrejón de Velasco que esta al mismo nivel que el de arrendamiento.

9.3.1.1. SECTOR FORESTAL

El ámbito de estudio contiene dos Montes de Utilidad Pública:

- M.U.P. Cerro de la Mira y Otros.
- M.U.P. Bomberos de Castilla.

9.3.1.2. SECTOR INDUSTRIAL

El polígono industrial más relevante dentro del ámbito de estudio es el Polígono Industrial “La Frontera” (Torrejón de Velasco). Se trata de un polígono industrial ocupado por industria manufacturera tradicional en nave nido, comercialización y servicios.

9.3.1.3. SECTOR MINERO

En el área de estudio, el Catastro Minero muestra los recursos de la Sección C, en particular concesiones de explotación y permisos de investigación. En la actualidad, se encuentran vigentes:

Tipo	Nº Insc.	Denominación	Titular	Fecha otorgamiento	Observaciones
C.E.	2616	Minor Valdemoro	Tolsa S.A.	02/07/1977	Recurso sepiolita
C.E.	2763-111	Parla	Minersa S.A.	04/04/1986	Recurso bentonita
C.E.	2620	Minor Torrejón de Velasco II	Tolsa S.A.	05/10/1979	-
C.E.	2763-114	Parla-Velasco	Sepiolsa	06/04/1994	Recurso sepiolita
C.E.	2340	San Francisco	Tolsa, S.A.	01/12/1969	Recurso sepiolita. Consolidación derechos 22/11/1977 por 90 años

Tabla 2. Concesiones de explotación (C.E.) y Permisos de investigación (P.I.) minera vigentes

Asimismo, existen varias zonas que constituyeron concesiones de explotación pero que en la actualidad están caducadas. Estas áreas tienen la calificación de terrenos francos.

9.3.2. INFRAESTRUCTURAS

La zona de estudio queda configurada por la siguiente red de infraestructuras viarias.

Carreteras autonómicas y provinciales

- R-4: Autopista radial Madrid-Ocaña (Toledo).
- M-404: Carretera autonómica de segundo orden, conecta Griñón con Valdemoro pasando por Torrejón de la Calzada y Torrejón de Velasco.

Carreteras en proyecto

- M-410: Además de la red de carreteras autonómicas y provinciales, en el ámbito de estudio se localizan numerosas pistas de tierra.

Vías férreas

Vías existentes

- Tren de Alta Velocidad Española (AVE) Madrid-Sevilla. Esta línea de ferrocarril atraviesa el ámbito de estudio de norte a sur.

Vías en proyecto

- Línea de Alta Velocidad Española (LAV) Madrid-Levante.
- Conexión de tren de Alta Velocidad Española (AVE) Madrid-Cuenca
- Conexión de Tren de Alta Velocidad Española (AVE) Levante-Andalucía.

En cuanto a la infraestructura eléctrica dentro del ámbito de estudio, varias líneas eléctricas lo cruzan:

- Línea de 400 kV Morata-Villaviciosa.
- Línea de 220 kV Almaraz-Torrijos
- Línea de 220 kV Añover-Nueva Yeles.
- Línea de 132 kV Villaverde-Moraleja.

Adicionalmente existen tendidos de 66 y 45 kV especialmente alrededor de las áreas más pobladas.

Existen cuatro antenas repartidas por el ámbito de estudio:

- Paraje de La Chasca, junto a la vía del tren.
- Polígono Industrial La Frontera
- Cerca del Paraje Los Mancebos
- Junto carretera M-404 y vía de tren.

No existe ningún oleoducto en el ámbito, no obstante, hay dos gasoductos subterráneos, actualmente en funcionamiento, que pertenecen a la empresa ENAGAS, S.A. En la unión de los dos existe una estación de gaseoducto:

- Semianillo de Madrid: Atraviesa el ámbito desde el nordeste al sur atravesando los municipios de Pinto y Torrejón de Velasco.

- Semianillo del Suroeste: Entra en el ámbito por el nordeste y se une perpendicularmente al Semianillo de Madrid en el municipio de Torrejón de Velasco.

Existen dos balsas de agua relevantes dentro del la zona de estudio. Una muy cerca del parque de las Comunidades y la otra en las cercanías de la Casa de Piplio.

Destaca la presencia de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Torrejón de Velasco sita en la zona sur del Municipio cerca del arroyo Guatén.

9.3.3. RECURSOS TURÍSTICOS Y RECREATIVOS

A pesar de no ser un área turística, existen ofertas recreativas y/o turísticas, a continuación se enumeran los principales recursos turísticos y recreativos del ámbito de estudio.

En el término municipal de Pinto, cercano al campo de tiro “Los Pradillos”, se encuentra el “Campo Municipal de Vuelo de Pinto” donde, entre otros, se realiza exhibiciones de fun fly.

Dentro del ámbito de estudio se localiza un lugar donde se práctica el motocross con una superficie muy pequeña sito entre en el paraje de La Veguilla y el Hornillo.

Existen vías pecuarias utilizadas como rutas ciclistas. Destaca la Cañada Real de las Carreras, que es utilizada diariamente como ruta ciclista por los vecinos de la zona.

Los cotos presentes en el ámbito son principalmente cotos privados de caza (cuatro, uno en cada término municipal). No se ha encontrado cotos de pesca en el A.E.

9.3.3.1. VÍAS PECUARIAS

A continuación se lista las vías pecuarias dentro del ámbito de estudio:

- Cañadas
  - Cañada Real Galiana o Cordel de las Carretas
  - Cañada Real de la Meseta
  - Cañada Real del Mojón del Rey
- Veredas
  - Vereda de Castilla 2
  - Vereda del camino de Madrid
  - Vereda de Santa Juana
  - Vereda de Valdemoro
  - Vereda del Camino de Seseña
- Coladas
  - Colada de los Pajeros o Gallineros
  - Colada del Prado Boyal y Camino de los Peligros
- Descansaderos
  - Descansadero el Valdío de la Pozuela
  - Descansadero el Egido ras la cerca de los frailes
  - Descansadero de los Egidos del Común

Vías Natura

En el ámbito de estudio existe una Vía Natura: la Cañada Real Galiana o Cordel de las Carretas; el objetivo de esta vía es comunicar dos LIC: "Vegas, cuestas y páramos del sureste de Madrid" con "Cuenca de los ríos Lozoya y Sierra Norte", ambos fuera del ámbito.

9.3.4. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

De los 4 términos municipales que engloban el ámbito, Parla, Pinto y Torrejón de Velasco tienen desarrollados Planes Generales de Ordenación Urbana (P.G.O.U), y Torrejón de la Calzada tiene desarrollado Normas Subsidiarias (NN.SS).

En algunos municipios y, con posterioridad a la aprobación del documento de planificación general, se han desarrollado distintos Planeamientos de Desarrollo ó Programas de Actuación Urbanística (Planes Parciales y Planes Especiales).

El planeamiento general clasifica el suelo en cada término municipal en todas o algunas de las siguientes clases:

- Suelo urbano
- Suelo urbanizable
- Suelo no urbanizable de protección especial

La futura Subestación eléctrica se asentará sobre Suelo dedicado a la Protección de Infraestructuras.

9.3.5. PATRIMONIO HISTÓRICO-CULTURAL Y ETNOLÓGICO

Dentro de la zona de estudio nos encontramos con las siguientes áreas de protección arqueológica:

Protección arqueológica A:

- Zona situada sobre el arroyo Guatén en los parajes el Baldío, Raso de Pozuela y las Zanjillas. Sobre ella se asientan varios apoyos de los tendidos eléctricos.
- Zona situada al sur de Torrejón de Velasco sobre el arroyo Arboledas en el paraje de La Chasca.

Protección arqueológica B: Se localizan 2 áreas de muy pequeña entidad dentro de la zona de estudio:

- Área de 8 hectáreas situada en el paraje de la Peluca al norte de Torrejón de Velasco justo en el límite del ámbito de estudio.
- En la zona sur, paraje de La Veguilla, justo en el límite. Posee una superficie de 8 hectáreas.

Protección arqueológica C: Dos zonas, una situada al norte del ámbito de estudio y la otra situada en la zona central:

- Sita sobre el arroyo de Guatén entre las dos áreas calificadas como de protección A. Tiene una superficie de 80 hectáreas.
- En el municipio de Pinto, paraje de La Espartosa abarca una extensión de 199 hectáreas.

9.3.5.1. PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

El único Bien de Interés Cultural (BIC) declarado dentro de la zona de estudio es el siguiente:

Municipio	Nombre	Categoría	Estado
Torrejón de Velasco	Iglesia Parroquial de San Esteban	Monumento	INCOADO

Tabla 3. Bienes de Interés Cultural (BIC)

9.4. PAISAJE

Se definieron cuatro grandes unidades de paisaje presentes en el ámbito de estudio:

- Unidad de zonas urbanas o periurbanas
- Unidad de cultivos agrícolas de secano y/o barbechos
- Unidad de cultivos leñosos y/o repoblaciones forestales
- Unidad de ribera arroyo Guatén.

Respecto a la visibilidad de las infraestructuras, la subestación posee una visibilidad limitada especialmente desde la zona Oeste y Norte del ámbito de estudio. La visibilidad de la subestación desde la zona este es complicada ya que el talud de la nueva vía del AVE impide su visibilidad. Es importante mencionar que no puede

observarse desde el núcleo urbano de Torrejón de Velasco y desde la gran mayoría de los tramos de carretera que discurren por la zona. Según los análisis realizados desde el 40% de la superficie del ámbito de estudio no se vería ningún apoyo.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este capítulo se resumen las principales medidas preventivas y correctoras definidas en el Estudio de Impacto Ambiental, aplicadas o a aplicar en las fases de proyecto, construcción y operación y mantenimiento.

Hay que destacar que la principal medida preventiva adoptada para la ubicación de la subestación y las líneas eléctricas es la elección de su ubicación y trazado en función de los diferentes condicionantes ambientales, habiéndose escogido el de menor impacto ambiental.

Para el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras que se contemplan en este punto deberá existir un supervisor ambiental de Red Eléctrica mientras duren las labores de construcción de la SE y de las LE.

10.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

En la fase de proyecto se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- **Criterios ambientales** adoptados para la elección del emplazamiento de la SE así como de la LE.
- **Compra de terrenos** aledaños a la SE para su utilización para otros usos (ubicación torres, ect).
- **Elección tipo de apoyos**: de doble circuito, de la serie 43, con conductor Rail en disposición dúplex y con dos cables de tierra tipo OPGW.
- **Ubicación de los apoyos**: Las líneas en anteproyecto contarán con realizará un análisis de la ubicación de cada apoyo y de su cimentación.

- **Diseño de accesos**: Se ha realizado un proyecto de accesos a los apoyos de esta LE, evitando que genere impactos indeseables. Se evitará en lo posible la afección a la flora de interés en el ámbito, en concreto a la posible distribución en la zona del jopillo (*Lythrum flexuosum*).
- **Diseño de los parques de la SE**. El parque se ha diseñado de forma que la disposición de las calles sobre el terreno dada su orientación permita diseñar las entradas de los circuitos de tal forma que la afección sobre el entorno sea la menor**.**
- **Diseño explanación SE:** Para minimizar movimientos de tierra se elige un terreno prácticamente llano y se aplicarán medidas de protección arqueológica, se retirara la capa vegetal para su reutilización, etc.
- **Emplazamiento instalaciones anejas:** Se procurará que el parque de la maquinaria que se emplee en la obra coincida con la superficie de explanación de la subestación y se efectuará teniendo en cuenta su alejamiento de las zonas habitadas, de los cauces y su alejamiento de las zonas de mayor valor faunístico y florístico.
- **Elección grava (balasto):** tiene como fin minimizar el efecto que supone una diferencia brusca de color entre las superficies creadas y las de su alrededor.
- **Diseño sistemas para evitar contaminaciones:** Se prohíbe todo vertido de sustancias al suelo, en particular, aceites, por lo que se realizara un control de la maquinaria e instalaciones. Se realizará un Plan de Gestión de residuos.
- **Estudio Gestión de residuos construcción y demolición:** En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, REE incluirá en los proyectos de ejecución de línea y subestación sendos estudios de gestión de residuos de construcción y demolición.
- **Determinación tipo cerramiento.** Para evitar daños en la adecuación paisajística a realizar y el intrusismo.
- **Diseño edificaciones:** Se diseñaran con el fin de evitar el impacto paisajístico.
- **Diseño red de drenaje:** La determinación del sistema de recogida de aguas pluviales de la subestación deberá realizarse de forma que provoque los mínimos daños sobre la red de drenaje natural**.** Se prestará especial cuidado con el diseño de los puntos de desagüe.
- **Control sistema iluminación:** Para evitar molestias a la fauna y los habitantes.

- **Plantaciones y siembras:** Se diseñará y redactará un proyecto de integración paisajística de la SE.
- **Definición del programa de Vigilancia Ambiental (PVA).**

En la fase de construcción se establecerán las siguientes medidas preventivas:

- **Planificación trabajos**: Se preverá que los trabajos de obra civil se realicen, en la medida de lo posible, en épocas del año fuera a los períodos de cría de las principales especies.
- **Preparación terreno**: Se evitará en lo posible la compactación de los suelos limitando las zonas donde entre maquinaria pesada. Se intentará preservar la capa original de suelo.
- **Gestión de materiales sobrantes y control vertidos:** La gestión de residuos será realizada según las prescripciones del Plan de Gestión de residuos
- **Control sobre propiedades circundantes**: Se evitarán las afecciones sobre las propiedades próximas. Se evitará, siempre que sea posible, el paso por el centro urbano de los municipios y barrios más próximos de camiones pesados y maquinaria durante la construcción.
- **Trabajos en los parques:** Una vez finalizadas las labores de creación de la explanación, se procurará que las actuaciones en el entorno de ésta sean las mínimas de manera que se posibilite la adecuación paisajística.,
- **Replanteo y construcción nuevos caminos de acceso**: Se extremarán los cuidados en zonas con vegetación natural y se realizarán recorridos a pie de los tramos previstos para identificar formaciones vegetales de interés. Se realizará un croquis para cada camino de acceso que formará parte de la documentación del PVA.
- **Replanteo y cimentación apoyos LE:** No deberá instalarse ningún apoyo en cualquier tipo de zonas húmedas temporales o permanentes respetándose un radio de 10 metros desde la zona de interés que se trate.
- **Medidas en fase de izado de apoyos:** Se realiza el montaje del apoyo en el suelo, para proceder posteriormente al izado mediante una grúa. En este caso, y para evitar un mayor deterioro superficial, el apoyo se debe sustentar con unos tacos de madera.
- **Tendido de cables:** En los trazados por terrenos abiertos (zonas de cultivo y matorral) se realizará mediante vehículo todo terreno.

- **Control calidad aire:** Utilización de maquinaria que cumpla la normativa vigente referente a emisiones atmosféricas de partículas sólidas y ruidos.

- **Control efectos sobre la fauna:** Se llevarán a cabo los movimientos de tierra y demás acciones especialmente molestas para la fauna en épocas de mínima actividad biológica (invierno), evitando sobre todo la primavera.

- **Control efectos sobre la hidrología:** se constatará que ninguno apoyo se ubica dentro del Dominio Público Hidráulico. En caso de que los apoyos se ubiquen en servidumbres de Policía se pedirán las autorizaciones necesarias a la Confederación Hidrográfica del Tajo.

- **Control efectos sobre las vías pecuarias:** Se realizarán todas las gestiones ante la Comunidad de Madrid informando sobre el tránsito previsto de vehículos a motor no agrícolas por las mismas y se evitará cualquier ocupación o daño sobre ellas.

- **Control efectos sobre el patrimonio:** Se atenderán las recomendaciones provenientes de la Comunidad de Madrid en función de los resultados de la prospección arqueológica que se está tramitando a la vez que este EsIA

10.2. MEDIDAS CORRECTORAS EN LA CONSTRUCCIÓN

- **Actuaciones Obra civil**: Se realizará una descompactación procediendo a un ripado, escarificado ligero o arado en función de los daños provocados. En estas zonas se realizará una siembra o hidrosiembra, según las características del terreno.

- **Cursos de Agua:** En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la construcción de la LE o de los accesos, que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.

- **Vegetación:** En aquellas zonas con previsibles problemas de compactación deberá realizarse un escarificado-subsolado. Se acometerá de forma la revegetación inmediata de los taludes.

- **Fauna:** Para evitar la colisión con las LE se ha proyectado la colocación de salvapájaros en todo en trazado de las LE. Esto supone una longitud de unos 26 kilómetros de espirales salvapájaros, que representa un 100% de la longitud de las LE.

Con el fin de conservar y mejorar el hábitat de áreas esteparias se propone mantener la presencia de vegetación natural de bajo porte, así como la existencia de barbechos, disminuir el tamaño medio de las explotaciones con el fin de aumentar la red de linderos y la eliminación del uso de abonos nitrogenados y productos fitopatológicos.

- **Paisaje:** Entre otras se buscará que el acabado de los taludes de la SE sea suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra y se procederá a su revegetación. En la medida de lo posible, el diseño de las edificaciones sea acorde con los elementos arquitectónicos que rodean a la subestación**.**
- **Socioeconómico:** Se indemnizara si se producen daños con el importe correspondiente. Así mismo se realizaran tareas de limpieza y señalización de las obras.
- **Patrimonio:** Las que establezca el informe arqueológico así como las recomendaciones de la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad de Madrid, resultado de la supervisión arqueológica llevada a cabo.
- **Rehabilitación de daños y acondicionamiento final:** Se procederá, a través del Programa de Vigilancia Ambiental, a la revisión de todos aquellos componentes de la misma que pueden tener repercusiones sobre los elementos del medio con el fin de revisar la idoneidad de las soluciones definidas y los resultados obtenidos.

10.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA EXPLOTACIÓN

- **Época realización actividades**: Todas aquellas labores que se puedan programar se deberán realizar, siempre que sea posible, en aquellas épocas del año en que su incidencia sobre la fauna y la vegetación sea mínima (fuera del periodo reproductor y fuera del periodo de mayor riesgo de incendios).
- **Contaminación:** Se reservará una zona para el almacenamiento de los aceites usados. Durante la vida útil de la instalación se deberá estar a lo dispuesto es el apartado 1 del artículo 7 de la Ley 34/2007 de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
- **Vegetación:** Se realizará un escarificado-subsolado y labores de revegetación en aquellas zonas donde se estime necesario.

- **Fauna:** Se instalarán salvapájaros en todo el trazado de la línea. Se realizará un seguimiento de colisiones sobre los tendidos a construir por un periodo de dos años. Se controlará la presencia de nidos en los apoyos y se retrasará el inicio trabajos si es necesario.

11. DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS RESIDUALES

A continuación se enumeran todos los impactos generados por las líneas y la subestación, agrupados en función de su clasificación:

	Fase de construcción		Fase de operación y mantenimiento	
	SE	LE	SE	LE
Modificación de la morfología	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Ocupación irreversible del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Incremento del riesgo de los procesos erosivos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Contaminación de suelos	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a la red hidrológica superficial	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a la calidad de las aguas	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Incremento del polvo en suspensión	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO EXISTEN	NO EXISTEN
Escapes accidentales de hexafluoruro de azufre	NO EXISTEN	NO EXISTEN	COMPATIBLE	NO EXISTEN
Eliminación de la vegetación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Molestias a la fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Afección a hábitat para la fauna	COMPATIBLE	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE
Aumento del riesgo de colisión sobre avifauna	NO EXISTE	NO EXISTE	COMPATIBLE	MODERADO
Afección sobre la población	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Generación de empleo	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO	POSITIVO
Afección sobre la minería	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Afección sobre los Montes de Utilidad Pública	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección al uso cinegético	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Variaciones de las condiciones de circulación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Refuerzo de la red eléctrica	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ	POSITIVO	POSITIVO
Impacto sobre las vías pecuarias	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Impactos sobre el patrimonio	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Impactos sobre los espacios naturales	NO EXISTEN	NO EXISTEN	NO EXISTEN	NO EXISTEN

	Fase de construcción		Fase de operación y mantenimiento	
	SE	**LE**	**SE**	**LE**
Impactos sobre el paisaje	MODERADO	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE

Los impactos globales que el proyecto generará sobre el medio ambiente a medio plazo, se podrían resumir de la siguiente manera:

- Impacto global de la SE 400/220 kV de Torrejón de Velasco en la fase de construcción: COMPATIBLE.
- Impacto global de la entrada y salida en la SE de Torrejón de la L/400 kV M-V en la fase de construcción: COMPATIBLE
- Impacto global de la entrada en la SE de Torrejón de la L/220 kV PT-TV en la fase de construcción: COMPATIBLE.
- Impacto global de la entrada en la SE de la L/220 kV PP-APA en la fase de construcción: COMPATIBLE.
- Impacto global de la salida de la SE de la L/220 kV de la PT-TV. en la fase de construcción: COMPATIBLE.
- Impacto global de la salida de la SE de la L/220 kV PP-APA en la fase de construcción: COMPATIBLE.
- Impacto global de la SE 400/220 kV de Torrejón de Velasco en la fase de operación y mantenimiento: MODERADO.
- Impacto global de la entrada y salida en la SE de Torrejón de la L/400 kV M-V en la fase de operación y mantenimiento: MODERADO.
- Impacto global de la entrada en la SE de Torrejón de la L/220 kV PT-TV en la fase de operación y mantenimiento: COMPATIBLE.
- Impacto global de la entrada en la SE de la L/220 kV PP-APA en la fase de operación y mantenimiento: COMPATIBLE.

- Impacto global de la salida de la SE de la L/220 kV de la PT-TV. en la fase de operación y mantenimiento: MODERADO.

- Impacto global de la salida de la SE de la L/220 kV PP-APA en la fase de operación y mantenimiento: MODERADO.

Tres impactos han sido clasificados puntualmente como moderados: la alteración de la calidad de las aguas, la afección a la vegetación de ribera y el incremento de los procesos erosivos en la fase de construcción de las LE.

Son globalmente moderados las afecciones al paisaje para la SE, en la fase de construcción, y el aumento de riesgo de colisión sobre la fauna, para las LE, en la fase de operación y mantenimiento.

Globalmente este proyecto ha sido clasificado como COMPATIBLE en fase de construcción y MODERADO en fase de funcionamiento.

Esta magnitud en el impacto global para la fase de operación y mantenimiento es el resultado del gran peso que se pueden tener las afecciones sobre la avifauna, debido al riesgo de colisión, en esta fase del proyecto

12. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El objeto para el que se define el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) es vigilar y evaluar el cumplimiento de estas medidas y actitudes, de forma que permita corregir errores con la suficiente antelación como para evitar daños sobre el medio ambiente que, en principio, resulten evitables. Se redactará y se emitirá ante el Ministerio de Medio Ambiente para su aprobación

El Programa de Vigilancia Ambiental va a permitir el control de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante el Estudio de Impacto Ambiental, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes. Dicho PVA se dividirá en dos capítulos: Programa de Vigilancia

Ambiental en la fase de construcción y Programa de Vigilancia Ambiental en la fase de operación y mantenimiento.

El objeto perseguido es, por tanto, garantizar el mínimo daño ambiental evitando, en la medida de lo posible, que se provoquen impactos ambientales residuales imputables a la subestación y las líneas. Para ello deberá determinar los controles a ejecutar en cada momento para corregir o minimizar las alteraciones generadas en caso de producirse.

El PVA no se definirá de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases que faltan por acometer en la implantación de la SE y LE de entrada y salida (construcción y operación y mantenimiento) de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los posibles problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

13. CONCLUSIONES

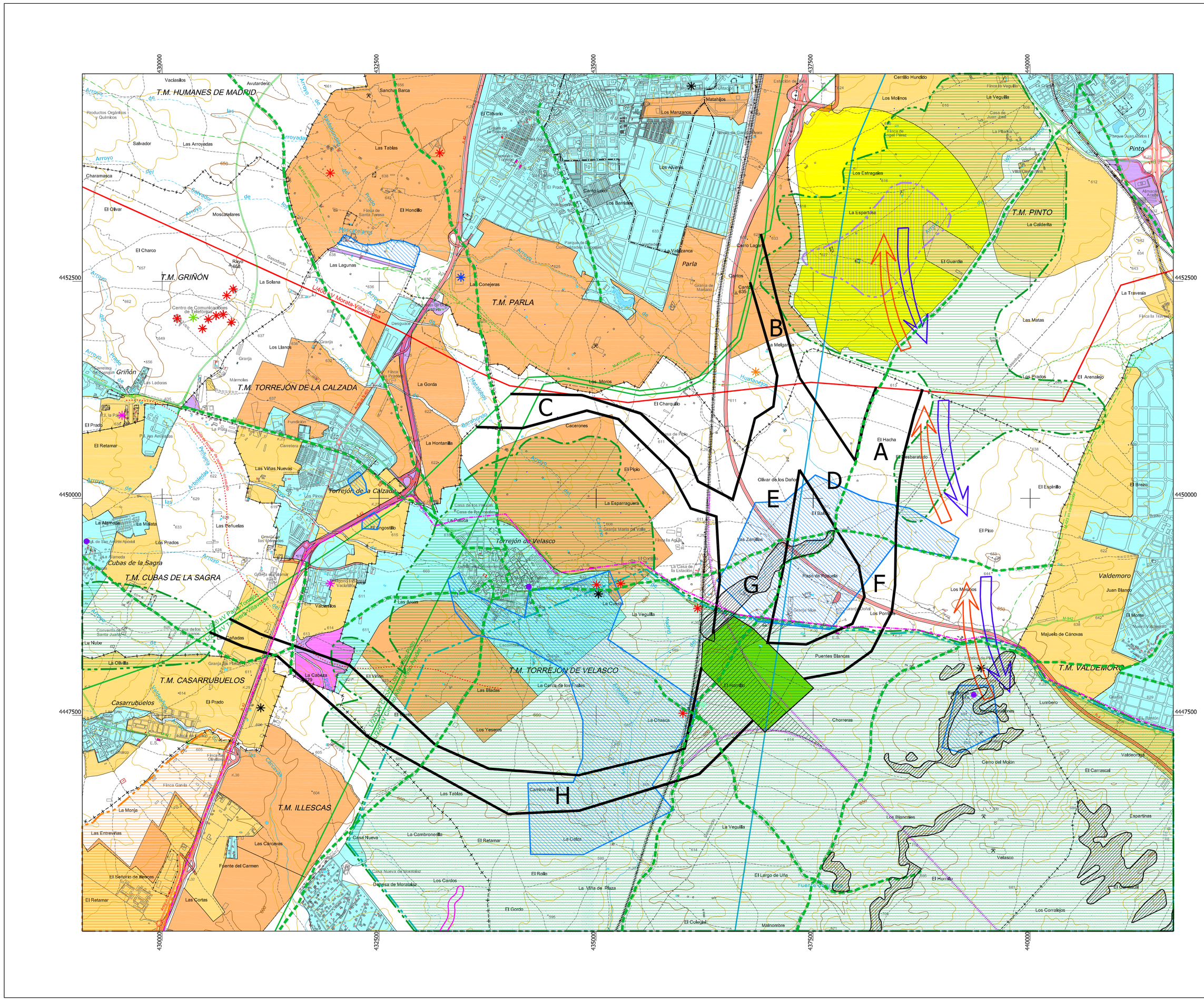
Las infraestructuras creadas permiten obtener importantes beneficios al conjunto del sistema regional, por facilitar el mejor aprovechamiento de los recursos del mismo y ser posibles apoyos con el resto de sistemas europeos, aumentándose la fiabilidad y reduciéndose la necesidad de nuevos equipamientos.

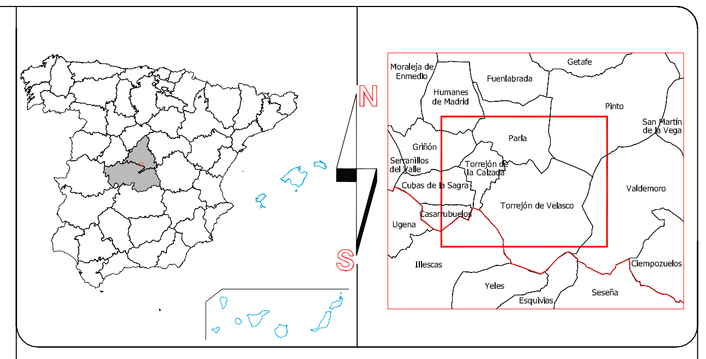
Por otro lado, la construcción de la futura LAV Madrid-Levante requerirá el refuerzo de las actuales infraestructuras eléctricas en la zona, con lo que la nueva línea eléctrica en proyecto servirá para alimentar a las subestaciones de tracción del futuro eje ferroviario, que necesitan conectarse a puntos con elevada potencia de cortocircuito, que normalmente se obtiene con el nivel de 400 kV, para así evitar que afecte a la calidad de suministro de otros consumos.

Las LE y la SE objeto de este EsIA no afectarán en ningún caso a Espacios Naturales Protegidos ni a Red Natura 2000 y se encuentra a suficiente distancia de los núcleos habitados y viviendas dispersas para que éstas no queden afectadas.

El proyecto no va a provocar ningún impacto crítico sobre el medio ambiente.

El impacto global que el proyecto generará sobre el medio ambiente a medio plazo, se valora como **MODERADO.**





SIGNOS CONVENCIONALES

Altimetría
- Curvas directoras
- Curvas auxiliares

Límites de divisiones administrativas
- Límite provincial
- Límite municipal

Vías de comunicación
- A-42 Autovía / autopista
- N-401 Carretera nacional
- M-404 Carretera autonómica / provincial
- Carretera comarcal / local
- Sendas / caminos
- Ferrocarril
- AVE en construcción

Hidrología
- Cursos de agua
- Charcas y lagunas

Líneas eléctricas
- Línea eléctrica a 400 kV
- Línea eléctrica a 220 kV
- Línea eléctrica a 132 kV

Símbolos especiales
- Núcleo de población

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS

Transporte
- A-42 Autovía / autopista
- N-401 Carretera nacional
- M-404 Carretera autonómica / provincial
- Carretera en construcción
- Carretera en proyecto
- Carretera en estudio
- Carretera comarcal / local
- Sendas / caminos
- Ferrocarril
- AVE en construcción
- Tranvía

Energéticas
- Línea eléctrica a 400 kV
- Línea eléctrica a 220 kV
- Línea eléctrica a 132 kV
- Gasoductos
- Estación de seccionamiento y corte de gasoductos

Industriales
- Polígonos industriales
- Fábricas
- Parque de maquinaria

Telecomunicaciones
- Antenas
- Centro de telecomunicaciones

Servicios
- Hospital del Sur
- Posible futuro emplazamiento del cementerio

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

PATRIMONIO

Patrimonio arqueológico
- Protección arqueológica A

Elementos declarados/incoados BIC
- Arqueológicos-Arquitectónicos

TURISMO
- Vías Pecuarias

HÁBITAT
- Hábitat prioritarios

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Planeamiento general actual
- Suelo urbano
- Suelo urbanizable
- Protección de infraestructuras

Planeamiento de desarrollo
- Suelo urbanizable
- Protección de infraestructuras
- Espacio del Motor
- Corredor ecológico

ZONAS SENSIBLES PARA LA FAUNA
- Zona sensible para las aves rapaces
- Zona sensible para las aves esteparias
- Zona sensible para las aves acuáticas
- LEK para la avutarda *(Otis tarda)*
- IBA N/02 Torrejón de Velasco - Secanos de Valdemoro

RUTAS DE AVIFAUNA
- Rutas de avifauna

ALTERNATIVAS
- Alternativas de pasillos
- Área favorable para la subestación

EsIA DE LA SE A 400/220 kV TORREJÓN DE VELASCO, DE LA L/400 kV DC DE E/S EN LA SE DE TORREJÓN DE VELASCO DE LA L/400 kV MORATA-VILLAVICIOSA Y DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS EN DOBLE CIRCUITO EN LA SE TORREJÓN DE VELASCO DE LAS L/220 kV PARLA-TORRIJOS, TALAVERA-VILLAVERDE, LOS PRADILLOS-PINTO Y AÑOVER-PINTO AYUDEN

TÍTULO DEL PLANO:

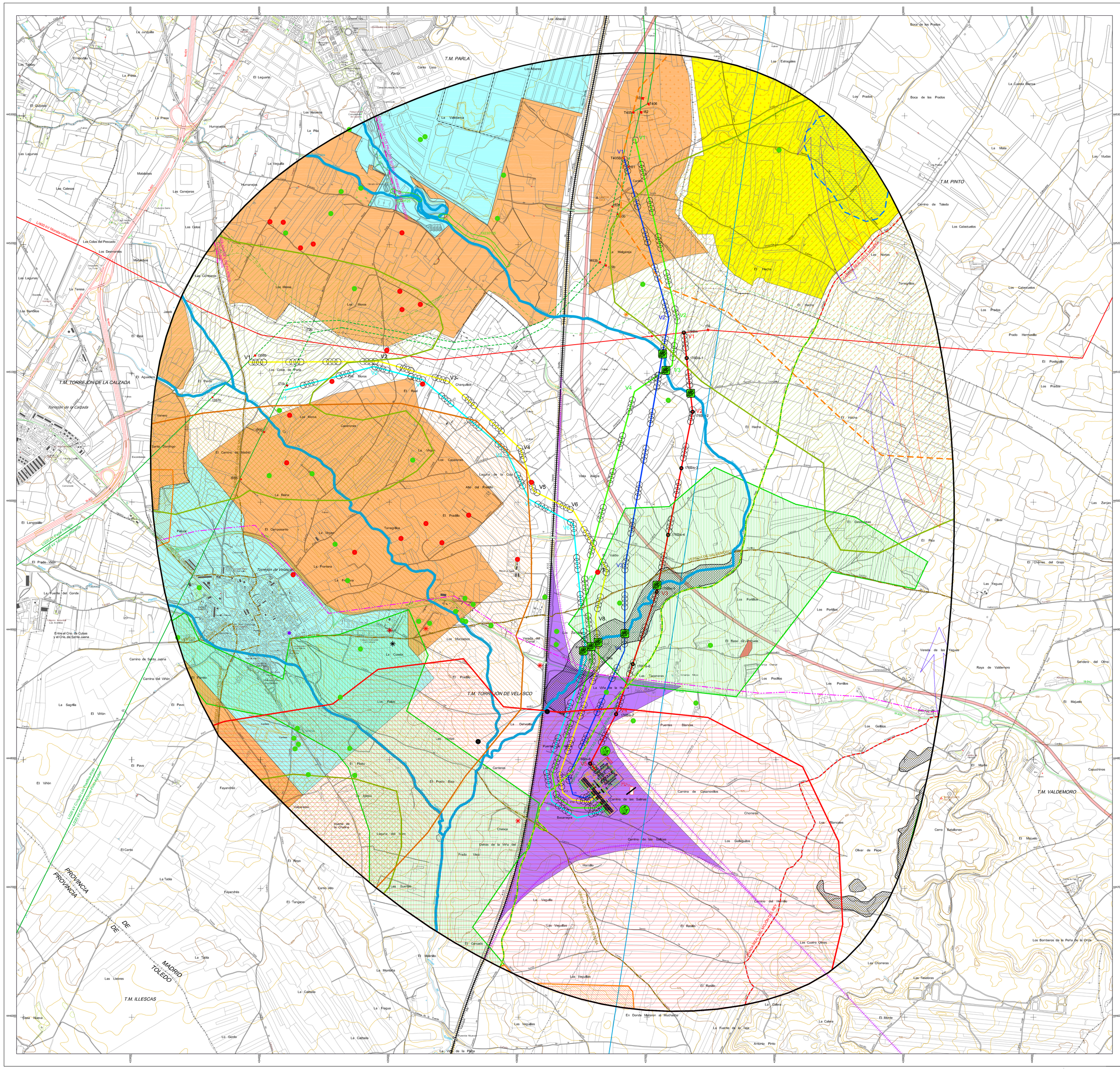
DOCUMENTO DE SÍNTESIS
ALTERNATIVAS SOBRE SÍNTESIS AMBIENTAL

PLANO Nº:	*ESCALA/GRÁFICA:*	*FECHA:*	*REFERENCIA INTERNA:*
1	1:25.000 (0 250 500m)	DICIEMBRE 2008	0101ST2015
HOJA: 1 / 1	*COORDENADAS:* U.T.M.		

REV.	*FECHA:*	*DESCRIPCIÓN:*	*DIBUJADO:*	*COMPROBADO:*	*APROBADO:*
0	12/12/2008		C.S.	C.R.	C.R.

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

Basoinsa s.l. ingeniería medioambiental



SIGNOS CONVENCIONALES

Altimetría
- Curvas directoras
- Curvas auxiliares

Límites de divisiones administrativas
- Límite municipal
- Límite provincial

Vías de comunicación
- A-4 Autovía / Autopista
- N-401 Carretera nacional
- M-404 Carretera autonómica / provincial
- Caminos
- Ferrocarril
- AVE
- AVE en construcción

Hidrología
- Cursos de agua
- Charcas y lagunas

Líneas eléctricas
- Línea eléctrica a 400 kV
- Línea eléctrica a 220 kV
- Tramo 220 kV a desmantelar
- Línea eléctrica a 132 kV

Símbolos especiales
- Núcleo de población

SUBESTACIONES Y LÍNEAS ELÉCTRICAS

- Implantación de la SE 400/220 kV Torrejón de Velasco y de la SE de tracción a 400 kV Torrejón de Velasco
- L/400 kV, DC, E/S en la SE de Torrejón de Velasco de la L/400 kV Morata-Villaviciosa
- L/220 kV, DC, entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Parla-Torrijos y de la L/220 kV Talavera-Villaverde
- L/220 kV, DC, entrada en la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Los Pradillos-Pinto y de la L/220 kV Añover-Pinto Ayuden
- L/220 kV, DC, salida de la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Parla-Torrijos y de la L/220 kV Talavera-Villaverde
- L/220 kV, DC, salida de la SE Torrejón de Velasco de la L/220 kV Los Pradillos-Pinto y de la L/220 kV Añover-Pinto Ayuden
- 1/100a Número de apoyo
- V1 Número de vértice

LEYENDA

INFRAESTRUCTURAS

Transporte
- A-4 Autovía / Autopista
- N-401 Carretera nacional
- M-404 Carretera autonómica / provincial
- Carretera en proyecto
- Caminos
- Ferrocarril
- AVE
- AVE en construcción
- Tranvía

Energéticas
- Línea eléctrica a 400 kV
- Línea eléctrica a 220 kV
- Tramo 220 kV a desmantelar
- Línea eléctrica a 132 kV
- Gasoductos
- Estación de seccionamiento y corte de gasoductos

Industriales
- Fábricas
- Parque de maquinaria

Telecomunicaciones
- Antenas

Servicios
- Posible futuro emplazamiento del cementerio

PATRIMONIO

Patrimonio arqueológico
- Protección arqueológica A
- Protección arqueológica B

Elementos declarados/incoados BIC
- Arqueológicos-Arquitectónicos

RECURSOS TURÍSTICOS

Vías pecuarias
- Cañada
- Cordel
- Vereda
- Colada

Vías natura
- Cañada Real Galiana

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Planeamiento general actual
- Suelo urbano

Planeamiento de desarrollo
- Suelo urbanizable
- Protección de infraestructuras
- Espacio del motor

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

HIDROLOGÍA
- Ríos y arroyos
- Aljibe
- Pozo
- Sifón

HÁBITAT
- Hábitat no prioritarios

FAUNA

ZONAS SENSIBLES: TAXONES
- Zona sensible para el aguilucho cenizo *(Circus pigargus)*
- Zona sensible para el cernícalo primilla *(Falco naumanni)*
- Zona sensible para la avutarda (LEK) *(Otis tarda)*

ÁREAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA
- Área de interés para las aves esteparias
- Área de interés para las aves acuáticas
- Rutas de avifauna

ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LAS AVES (IBA)
- N/02 Torrejón de Velasco - Secanos de Valdemoro

SE de transformación a 400/220 kV Torrejón de Velasco y SE de tracción a 400 kV Torrejón de Velasco	
IMPACTOS RESIDUALES	
Suelo:	COMPATIBLE
Agua:	COMPATIBLE
Vegetación:	COMPATIBLE
Fauna terrestres:	COMPATIBLE
Avifauna:	MODERADO
Socioeconomía:	COMPATIBLE
Hábitat directiva:	NULO
Paisaje:	COMPATIBLE
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
Control uso fitosanitarios	
Mejora hábitat avifauna	

Líneas eléctricas	
IMPACTOS RESIDUALES	
Suelo:	COMPATIBLE
Agua:	COMPATIBLE
Vegetación:	COMPATIBLE
Fauna terrestres:	COMPATIBLE
Avifauna:	MODERADO
Socioeconomía:	COMPATIBLE
Hábitat directiva:	NULO
Paisaje:	COMPATIBLE
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	
Instalación de salvapájaros en todo el trazado de la línea eléctrica	
Prospección previa para localización flora protegida	

EsIA DE LA SE A 400/220 kV TORREJÓN DE VELASCO, L/400 kV, DC, E/S EN LA SE DE TORREJÓN DE VELASCO DE LA L/400 kV MORATA-VILLAVICIOSA, L/220 kV, DC, E/S EN LA SE TORREJÓN DE VELASCO DE LA L/220 kV PARLA-TORRIJOS Y TALAVERA-VILLAVERDE, L/220 kV, DC, E/S EN LA SE TORREJÓN DE VELASCO DE LA L/220 kV LOS PRADILLOS-PINTO Y AÑOVER-PINTO AYUDEN

TÍTULO DEL PLANO: DOCUMENTO DE SÍNTESIS
MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS E IMPACTOS RESIDUALES SOBRE SÍNTESIS AMBIENTAL

PLANO Nº:	ESCALA GRÁFICA:	FECHA:	REFERENCIA INTERNA:
2	1:10.000 (0 – 200m)	DICIEMBRE 2008	02010H2015-2
HOJA: 1 / 1	COORDENADAS: U.T.M.		

REV.	FECHA:	DESCRIPCIÓN:	DIBUJADO:	COMPROBADO:	APROBADO:
0	12/12/2008		C.G.	C.R.	C.R.

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA

Basoinsa s.l. ingeniería medioambiental