
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SUBESTACIÓN
MAGAÑA 220 kV, Y DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS
L/220 kV MAGAÑA -L/ONCALA-TRÉVAGO,
L/220 kV MAGAÑA-MONCAYO
Y L/220kV MONCAYO-L/MAGALLÓN-TRÉVAGO**



DOCUMENTO DE SÍNTESIS

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- NECESIDAD Y OBJETIVOS DE LA INSTALACIÓN	3
3.- CONSULTAS PREVIAS	3
4.- ÁREA DE ESTUDIO	4
5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	4
5.1.- CARACTERÍSTICAS DE LA SUBESTACIÓN DE MAGAÑA	6
5.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS LÍNEAS ELECTRICAS	7
5.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE LA SUBESTACIÓN	8
5.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS	9
6.- ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO DE LA SUBESTACIÓN DE MAGAÑA Y E/S EN 220 KV	9
6.2.- ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL PASILLO DE MENOR IMPACTO DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS	16
7.- INVENTARIO AMBIENTAL DETALLADO	24
7.1.- MEDIO FÍSICO	24
7.2.- MEDIO BIÓTICO	27
7.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO	29
7.4.- PAISAJE	32
8.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	33
8.1.- SUBESTACIÓN	33
8.2.- LÍNEAS ELÉCTRICAS	35
9.- DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	39
10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	42
11.- CONCLUSIONES	42

PLANOS

PLANO 1: SÍNTESIS AMBIENTAL CON ALTERNATIVAS (E. 1: 50.000)

PLANO 2: SÍNTESIS AMBIENTAL DEL PASILLO SELECCIONADO (E. 1: 25.000)

1.- INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, S.A.U. (en adelante RED ELÉCTRICA), en virtud de lo establecido en la disposición transitoria novena de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, tiene encomendadas las funciones de operador del sistema y de gestor de la red de transporte de energía eléctrica, siendo por tanto, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 35.2, responsable del desarrollo y ampliación de la red de transporte en alta tensión, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes.

De conformidad con el artículo 35.1 de la citada Ley 54/1997, la red de transporte de energía eléctrica está constituida por las líneas eléctricas, parques, transformadores, y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplan funciones de transporte o de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos españoles insulares y extrapeninsulares, existiendo en la actualidad más de 35.700 kilómetros de líneas de transporte de energía eléctrica y casi 3.400 posiciones de subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

En el ejercicio de estas funciones, RED ELÉCTRICA ha proyectado constituir una nueva subestación eléctrica a 220 kV, denominada Magaña, y los nuevos circuitos eléctricos de 220 kV: Magaña-Oncala, Magaña-Trévago, Magaña-Moncayo, Moncayo-Trévago y Moncayo-Magallón mediante la construcción de las siguientes líneas de transporte de energía eléctrica a 220 kV:

- Una línea aérea con apoyos de doble circuito y uno instalado, desde la actual subestación de Moncayo hasta la actual L/Magallón-Trévago.
- Una línea aérea doble circuito de Moncayo hasta la actual L/Magallón-Trévago.
- Una línea aérea doble circuito, desde la futura subestación de Magaña hasta la actual L/Oncala-Trévago.
- Una línea aérea con apoyos de doble circuito y uno instalado, desde la futura subestación de Magaña hasta la actual L/Oncala-Trévago.
- La instalación de un segundo circuito en un tramo de la actual L/Oncala-Trévago-Magallón en una línea eléctrica ya construida.

A efectos de evaluación y análisis ambiental de instalaciones, y para dar continuidad a la tramitación incoada en Soria con nº de Expte. 02/10 E.I.A. del documento ambiental del proyecto de la subestación eléctrica a 220 kV de Magaña, la línea eléctrica a 220 kV de E/S en la SE Magaña de la L/220 kV Oncala-Trévago y la línea eléctrica a 220 kV Magaña-Moncayo, instalaciones sometidas a evaluación de impacto ambiental en Castilla y León (Delegación Territorial de Soria) tras su Resolución de 01 de junio de 2010, señalar que se suma al expediente

de evaluación ambiental reseñado la línea eléctrica a 220 kV de E/S en la SE Moncayo de la L/220 kV Magallón-Trévago, ya que comparte trazado en paralelo con la citada línea eléctrica a 220 kV Magaña-Moncayo desde la SE a 220 kV de Moncayo hasta el entronque con la línea ya construida Magallón-Trévago (concretamente entre los apoyos 147 y 151).

Las instalaciones contenidas en el presente proyecto se encuentran recogidas en el "Programa anual de instalaciones y actuaciones de carácter excepcional de las redes de transporte de energía eléctrica y gas natural" aprobado por la Orden ITC/2906/2010 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (B.O.E Nº 274 del 12 de noviembre de 2010), cuya propuesta de desarrollo ha sido llevada a cabo por el Operador del Sistema y Gestor de la Red de Transporte, de acuerdo con lo establecido en los artículos 14 y 15 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. Este "Programa anual" actualiza la "Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016. Desarrollo de las Redes de Transporte" de mayo de 2008, de la Subdirección general de Planificación Energética del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

En el citado "Programa anual" aparece la subestación Magaña 220 kV por inviabilidad de la ampliación de la subestación Oncala 220 kV y la renovación y ampliación de la subestación Moncayo. Los circuitos eléctricos programados, junto con estas subestaciones, tienen por objeto mallar la red de transporte, apoyar el refuerzo de la red de distribución y posibilitar la evacuación de la generación del régimen especial.

La mencionada planificación eléctrica y sus programas anuales son vinculantes para RED ELÉCTRICA como sujeto que actúa en el sistema eléctrico y en su elaboración las Comunidades Autónomas han participado en las propuestas de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica, en cumplimiento de lo dispuesto en la referida Ley 17/2007, de 4 de julio, y en el citado Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.

Atendiendo a lo establecido en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, toda la planificación reflejada en el citado documento, elaborado por la Secretaría General de Energía del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, con la participación de las Comunidades Autónomas, ha sido sometida a Evaluación Ambiental Estratégica, habiendo obtenido la Memoria Ambiental por parte del Ministerio de Medio Ambiente y del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

La Delegación Territorial de la Junta de Castilla y León en Soria, mediante Resolución de 1 de julio de 2010, hace pública la decisión motivada de sometimiento al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto de construcción de las instalaciones señaladas, promovidas por RED ELÉCTRICA en la provincia de Soria.

2.- NECESIDAD Y OBJETIVOS DE LA INSTALACIÓN

La nueva línea Magaña-Moncayo 220 kV, junto con el previsto doble circuito 220 kV Magaña-Santa Engracia y la E/S de la Oncala-Trévago y Trévago-Magallón, forman un eje Magallón-Santa Engracia 220 kV que contribuye al mallado de la red de transporte entre Aragón, Castilla y León y la Rioja, permitiendo que ambas comunidades autónomas se apoyen mutuamente en situaciones de contingencia, obteniéndose una mayor fiabilidad en el suministro de la demanda de las zonas malladas.

El nuevo eje permite, además, un importante incremento de la capacidad de evacuación de la generación instalada en dichas zonas, tanto de la generación eólica y de ciclo combinado instalada en La Rioja, como de la generación eólica que recoge el nudo de Magallón 220 kV procedente de Aragón y Castilla y León. La nueva instalación facilita la evacuación de la generación eólica prevista en Aragón sin tener que limitar la producción eólica que vierte en Magallón 220 kV. Asimismo se favorece el apoyo a la distribución de la zona norte de Soria, para el establecimiento de nuevos consumidores industriales que fomenten el desarrollo en la zona.

Finalmente, la línea Magaña-Moncayo 220 kV junto con el D/C Magaña-Santa Engracia 220 kV, permite obtener un nuevo eje de 220 kV de doble circuito Moncayo-Santa Engracia, que elimina el carácter radial de la red de la zona del Moncayo y corrige el carácter no mallado de nudos originalmente concebidos únicamente para evacuación de generación.

En resumen, la motivación de las instalaciones en proyecto, según la Planificación eléctrica actualmente vigente es la consecución de un cuádruple objetivo:

- Refuerzo del mallado de la red de transporte (MRdT)
- Evacuación de régimen ordinario (EvRO)
- Evacuación de régimen especial (EvRE)
- Apoyo a la distribución (ApD)

3.- CONSULTAS PREVIAS

En diciembre de 2009 RED ELÉCTRICA presentó ante la Delegación Territorial de la Junta de de Castilla y León en Soria el Documento Ambiental del Proyecto de las infraestructuras objeto de este estudio para el inicio del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental mediante el trámite de consultas previas, tal como se contempla en el Art. 13 del Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, y el Art. 9 del Real Decreto 1/2008, de 11 de enero de 2008.

La Delegación Territorial de la Junta de de Castilla y León en Soria, de acuerdo con lo establecido en el artículo 17, punto 2 del Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, remitió el Documento Ambiental del Proyecto a una serie de organismos e instituciones junto con un escrito que solicitaba la opinión o información respecto al desarrollo del proyecto.

La Comisión Territorial de Prevención Ambiental de la Junta de Castilla y León en Soria, a la vista de las repuestas recibidas remite un informe, incluido en el anexo 3 del presente estudio.

4.- ÁREA DE ESTUDIO

La delimitación del área de estudio está condicionada por los puntos de entrada y salida de las líneas eléctricas proyectadas en el norte de la provincia de Soria, que en este caso son la subestación de Moncayo, en el término municipal de Ólvega, y la nueva subestación eléctrica Magaña 220 kV proyectada en las proximidades de la línea a 220 kV Oncala-Trévago, en el término municipal de Valtajeros.

A partir de esta situación los límites del área de estudio se han definido apoyándose en los límites administrativos, infraestructuras existentes y accidentes geográficos (ríos y divisorias fundamentalmente), que engloban la subestación de Moncayo y el eje a 220 kV Oncala-Trévago-Magallón, en el tramo comprendido entre la subestación de Oncala y la localidad de Aldehuela de Agreda.

El área de estudio definida finalmente, tiene una superficie aproximada de 349 km² que comprende, de manera parcial, 17 términos municipales pertenecientes a 2 comarcas de la provincia de Soria: Tierra del Moncayo: Cueva de Ágreda, Ólvega, Ágreda y Matalebreras; Tierras Altas y el Valle: Carrascosa de la Sierra, Castilruiz, Cerbón, Fuentes de Magaña, Fuentestrún, Magaña, Oncala, San Pedro Manrique, Suellacabras, Trévago, Valdelagua del Cerro, Valdeprado y Valtajeros.

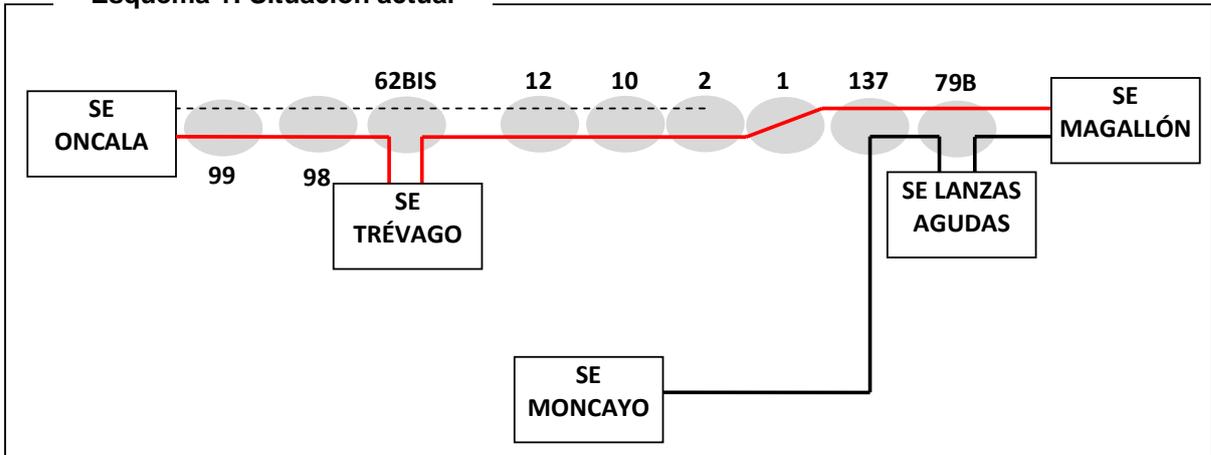
La zona a estudiar está constituida por una amplia llanada cuaternaria que ocupa una posición centrada, delimitada al este por el macizo del Moncayo, y al noroeste y sureste por una alineación de sierras pertenecientes al Sistema Ibérico. La mayor parte de la zona de estudio se sitúa por encima de los 1.000 m de altitud, únicamente algunas zonas en el valle del Cailles y valle del Alhama. Las mayores alturas del ámbito se localizan en las laderas del Moncayo (1.528 m) y la Sierra del Rodadero (1.576 m).

5.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

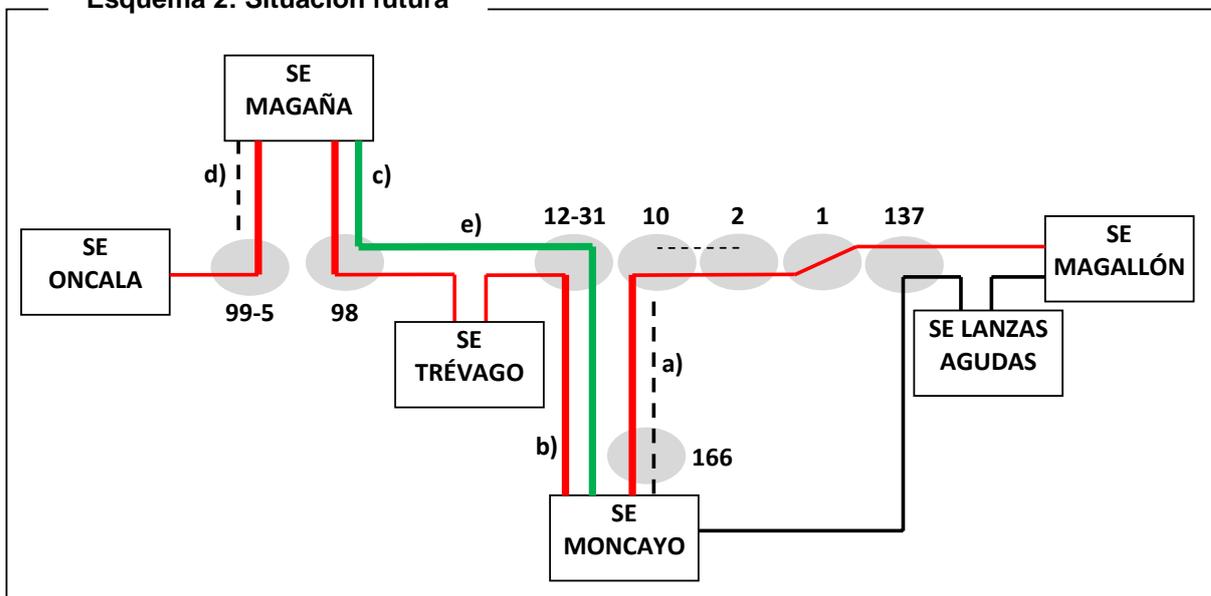
El proyecto contempla la construcción de la subestación de Magaña a 220 kV y de las líneas eléctricas a 220 kV que tendrán como objeto la constitución de cinco nuevos circuitos eléctricos de 220 kV: Magaña-Oncala, Magaña-Trévago, Magaña-Moncayo, Moncayo-Trévago y Moncayo-Magallón.

Estas actuaciones se esquematizan en las figuras siguientes:

Esquema 1: Situación actual



Esquema 2: Situación futura



Las infraestructuras necesarias para la consecución del proyecto son las siguientes:

- Subestación de Magaña 220 kV.
- Instalación de un segundo circuito entre los apoyos N° 12 y N° 98 de la actual línea Oncala-Trévago-Magallón.
- Línea aérea de transporte de energía eléctrica a 220 kV doble circuito (uno instalado) desde nuevo apoyo N° 10 de la línea Magallón-Trévago 220 kV a la actual SE Moncayo 220 kV.
- Línea aérea de transporte de energía eléctrica a 220 kV doble circuito desde la actual SE Moncayo 220 kV al nuevo apoyo N° 12-31 de la línea Magallón-Trévago 220 kV.
- Línea aérea de transporte de energía eléctrica a 220 kV doble circuito desde nuevo apoyo N° 98 de la línea Trévago-Oncala 220 kV a la futura SE Magaña-220 kV.

- Línea aérea de transporte de energía eléctrica a 220 kV doble circuito (uno instalado) desde la futura SE Magaña-220 kV al nuevo apoyo N° 99-5 de la línea Trévago-Oncala 220 kV.

Para constituir los circuitos indicados se desmontarán el tendido de la actual línea Oncala-Trévago-Magallón entre los nuevos apoyos N° 10 y N° 12-31 y entre los nuevos apoyos N° 98 y N° 99-5.

5.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SUBESTACIÓN DE MAGAÑA

La subestación de Magaña 220 kV estará situada en el término municipal de Valtajeros, en la Provincia de Soria. Los terrenos necesarios para el emplazamiento de la subestación, constituidos por las parcelas rústicas 232-248, 250-259, 263, 264, 366-374 y 694 del polígono 1, tienen una extensión total de 2,42 ha. La planta de la subestación tendrá unas dimensiones aproximadas de 100 x 190 m.

La nueva subestación en proyecto estará formada por:

- Un parque de intemperie de 220 kV en el que hará entrada/salida la actual línea de 220 kV Oncala-Trévago y se conectará con la subestación Moncayo. Posteriormente, la subestación Magaña se conectará eléctricamente con la futura subestación Santa Engracia de 220 kV.
- Un conjunto de equipos de 220 kV que incluyen interruptores, seccionadores rotativos de barras y de línea, transformadores de tensión e intensidad, aisladores, así como equipos complementarios para servicios auxiliares, protección, control y telecomunicaciones, un edificio de control y casetas de relés.

El parque de 220 kV de la nueva subestación de Magaña adoptará una configuración eléctrica de barra doble con acoplamiento con las siguientes calles y posiciones:

- Calle 1: Reserva
- Calle 2: Reserva
- Calle 3: Reserva
- Calle 4: Santa Engracia 1
- Calle 5: Santa Engracia 2
- Calle 6: Acoplamiento
- Calle 7: Oncala
- Calle 8: Trévago
- Calle 9: Moncayo

5.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS LÍNEAS ELECTRICAS

Las principales características técnicas de las líneas en proyecto son las siguientes:

	L/ Magaña - Ap.95-5 L/Oncala-Trévago	L/ Magaña - Ap.98 L/Oncala-Trévago
Sistema	Corriente Alterna trifásica	Corriente Alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz	50 Hz
Tensión nominal	220 kV	220 kV
Nº de circuitos	2 (1 libre)	2
Nº de conductores por fase	Dos (Dúplex)	Dos (Dúplex)
Tipo de conductor	Cóndor AW	Cóndor AW
Apoyos	Torres metálicas de celosía	Torres metálicas de celosía
Nº de apoyos nuevos	5	5
Cimentaciones	Zapatas individuales	Zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos de acero descarburado	Anillos de acero descarburado
Cable óptico	1 x OPGW 48 fibras 17 kA	1 x OPGW 48 fibras 17 kA
Longitud aproximada	988 m	967 m

	L/ Moncayo - Ap.12-31 L/Magallón-Trévago	L/ Moncayo - Ap.10 L/Magallón-Trévago
Sistema	Corriente Alterna trifásica	Corriente Alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz	50 Hz
Tensión nominal	220 kV	220 kV
Nº de circuitos	2	2 (1 libre)
Nº de conductores por fase	Dos (Dúplex)	Dos (Dúplex)
Tipo de conductor	Cóndor AW	Cóndor AW
Apoyos	Torres metálicas de celosía	Torres metálicas de celosía
Nº de apoyos nuevos	31	28
Cimentaciones	Zapatas individuales	Zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos de acero descarburado	Anillos de acero descarburado
Cable óptico	1 x OPGW 48 fibras 17 kA	1 x OPGW 48 fibras 17 kA
Longitud aproximada	9.907 m	9.904 m

Segundo circuito entre los apoyos Nº 12 y Nº 98 de la actual línea Oncala-Trévago-Magallón	
Sistema	Corriente Alterna trifásica
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	220 kV
Nº de circuitos	1
Nº de conductores por fase	Dos (Dúplex)
Tipo de conductor	Cóndor AW
Apoyos	Torres metálicas de celosía
Nº de apoyos nuevos	-
Cimentaciones	Zapatas individuales
Puestas a tierra	Anillos de acero descarburado
Cable óptico	1 x OPGW 48 fibras 17 kA
Longitud aproximada	25 km

5.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE LA SUBESTACIÓN

Las fases que se precisan para la construcción de la subestación, teniendo presente que cada una de ellas se componen de un conjunto de actividades, son las siguientes:

- Movimiento de tierras:
- Obra civil:
 - Levantamiento de un edificio de control normalizado.
 - Construcción de 3 casetas de relés donde se ubicarán los equipos de protección.
 - Construcción de los drenajes.
 - Apertura de los canales de cableado.
 - Hormigonado de las plataformas donde se ubicarán los diversos aparatos.
 - Cimentación de las fundaciones de los pórticos de amarre de las líneas y de las estructuras metálicas de soporte de la aparamenta.
 - Ejecución de la red interior de tomas de tierra.
 - Excavación y hormigonado de la fundación de un grupo electrógeno.
 - Construcción del acceso a la subestación y sus viales interiores.
 - Instalación del cerramiento perimetral del parque.
- Montaje electromecánico:
 - Suministro de equipos y materiales.
 - Montaje de estructura metálica: pórticos y soportes de la aparamenta.

- Montaje de apartamento (celdas blindadas, bobinas de bloqueo).
- Montaje de embarrados y conexionado de apartamento.
- Equipamiento y montaje de elementos de servicios auxiliares, equipos sistemas de comunicaciones, protecciones y control de montaje.
- Prueba de los aparatos y sistemas de control.

5.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS

Básicamente, las obras que se precisan para la construcción de las líneas eléctricas, teniendo presente que cada una de ellas se componen de un conjunto de actividades, son las siguientes:

- Obtención de permisos.
- Apertura de pistas de acceso.
- Excavación y hormigonado de las cimentaciones del apoyo.
- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
- Acopio de material de los apoyos.
- Armado e izado de apoyos.
- Tala de arbolado.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Regulado de la tensión, engrapado.
- Eliminación de materiales y rehabilitación de daños.

Estas fases se suceden secuencialmente, y en cada una de ellas pueden encontrarse distintos equipos trabajando al mismo tiempo.

6.- ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO DE LA SUBESTACIÓN DE MAGAÑA Y E/S EN 220 KV

La elección de un emplazamiento óptimo para la construcción de una subestación como la proyectada viene definida por una serie de criterios de tipo técnico y ambiental que han de ser tenidos en consideración, de forma que los impactos sobre los distintos elementos del medio sean los menores posibles.

6.1.1.- Aplicación de criterios técnicos y ambientales al ámbito analizado

La determinación de los pasillos deberá tener en cuenta los elementos del medio siguientes:

Suelo

- Pendientes, dando preferencia a zonas de poca pendiente, menor del 3%.
- Condiciones constructivas del terreno.
- Zonas sin riesgo de inundación y erosión.

Hidrología

- Cursos fluviales de carácter permanente, entre los que destacan el río Alhama y su afluente el río Mayor.
- Cursos fluviales de carácter temporal como son los numerosos arroyos y barrancos que recorren el ámbito estudiado.
- Fuentes y manantiales

Vegetación

- Zonas arboladas: carrascales, robledales y pinares de pino albar.
- Formaciones de ribera, en especial las localizadas en el Alhama y cabecera del río Mayor, catalogadas como “Riberas Sobresalientes”.
- Áreas con presencia de flora catalogada.

Fauna

- Área sensible para las aves esteparias.
- I.B.A. del Moncayo.
- Entorno del muladar “La Cornudilla”, en el término municipal de Ólvega.
- Colonia de cría de murciélagos en Cueva de Ágrede.

Medio socioeconómico

- Infraestructuras
 - Carreteras: SO-630, SO-P-1001, SO-P-1123, SO-P-1124, SO-P-1125, SO-P-1126.
 - Telecomunicaciones: repetidor de Magaña y antena de telefonía móvil.

- Eléctricas: subestación de Oncala y línea eléctrica a 220 kV Oncala-Trevago.
- Energéticas: parques eólicos de Magaña, Castilfrío y Pobar.
- Vértices geodésicos: Hoya Redonda (1.575 m) y Coronillas (1.160 m).
- Derechos mineros
 - Concesiones mineras vigentes: San Pedro (Nº 1.284).
 - Permisos de Investigación: San Pedro (Nº 1.284) y Valdeprado (Nº 1.329).
- Propiedad Forestal
 - Montes de utilidad pública: Dehesa (C.U.P. nº 14), Dehesa Vaqueriza (C.U.P. nº 27), Dehesa y Vilares de Villaraso (C.U.P. nº 29), Dehesa (C.U.P. nº 121), El Vallejo (C.U.P. nº 336), Valdelavilla (C.U.P. nº 345), Castillejo de San Pedro (C.U.P. nº 360), Mostajo (C.U.P. nº 370), Dehesa de Valdelavilla (C.U.P. nº 375).
 - Montes consorciados: monte 3.224 del Elenco.
- Patrimonio
 - Yacimientos arqueológicos y patrimoniales.
 - Yacimientos paleontológicos (icnitas).
 - Elementos declarados B.I.C.
- Recursos turísticos y recreativos
 - Vías pecuarias.
 - Rutas turísticas: GR-86.
- Planeamiento urbanístico
 - Suelo urbano y urbanizable
- Espacios protegidos y zonas de interés natural
 - L.I.C. Oncala-Valtajeros (ES4170054).
 - Riberas Sobresalientes: “Oncala, río Mayor y barranco de San Andrés” y “Río A Alhama”
 - Hábitats Prioritarios del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE: Matorrales gipsícolas ibéricas (código 1520); Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces (6220); Pastizales mesolíticos acidófilos (cervunales) montanos (6230) y Turberas de carrizos básicas (7210).

Paisaje

- La llanada agrícola.
- El valle del Alhama.
- Las sierras ibéricas

6.1.2.- Descripción de los emplazamientos alternativos

En el ámbito de estudio se han determinado tres polígonos donde potencialmente podría encajar el emplazamiento de la futura subestación de Magaña.

Emplazamiento 1

Se localiza en el término municipal de Valtajeros; ubicado junto a las carreteras SO-630 y SO-P-1126. Las localidades más próximas son Fuentes de Magaña (2,2 km), y Valtajeros (2,2 km).

El emplazamiento ocupa 14 parcelas (235-241, 253-259) del polígono 1 del término municipal de Valtajeros.

Dicho lugar se encuentra situado sobre suelo no urbanizable genérico, dedicado al cultivo de herbáceas en secano. El emplazamiento resulta ser un espacio llano con una pendiente en torno al 5%, apto para el emplazamiento de la subestación, sin problemas de inundabilidad aparentes y muy buen acceso.

El pasillo definido para la conexión con la L/220 kV Oncla-Trévago mide aproximadamente 860 metros. Discurre por la margen derecha del arroyo del barranco de la Torre, a través de un terreno alomado con pendientes medias, ocupado por cultivos de herbáceas en secano y retazos de matorral de degradación.

Emplazamiento 2

Se localiza al norte del término municipal de Magaña, lindando con el término municipal de Cerbón; concretamente en el paraje denominado "Valdeherrando", ubicado junto a la carretera SO-630. La localidad más cercana es Magaña (1,3 km), aunque dicha localidad no se encuentra enmarcada dentro del ámbito de estudio.

El emplazamiento ocupa 4 parcelas (196, 212, 213 y 214) del polígono 7 del término municipal de Magaña.

La parcela se ubica en un entorno de uso agrícola ubicado en el interfluvio delimitado al noreste por el barranco de Miraflores y al suroeste por el arroyo de Fuente Fría. Este espacio presenta una pendiente baja que se sitúa en torno al 5%.

Este emplazamiento se localiza sobre suelo no urbanizable común y no afecta a espacios naturales protegidos, aunque ha de mencionarse que linda con un hábitat prioritario “Matorrales gipsícolas ibéricos” (código 1520*). Sin problemas de inundabilidad aparentes y buen acceso.

Es la alternativa que presenta un pasillo de enlace a la L/220 kV Oncla-Trévago más corto, distanciándose ambas infraestructuras unos 200 metros, distancia que podría salvarse mediante un solo vano.

Emplazamiento 3

Se localiza en el término municipal de Magaña, junto a la carretera SO-631, a unos 2 km su núcleo urbano y a 1,5 km de la localidad de Villarraso.

El emplazamiento ocupa 3 parcelas (54, 55, 56) del polígono 2 del término municipal de Fuentes de Magaña.

El terreno está situado en el cerro Magaña, sobre suelo no urbanizable genérico dedicado al cultivo de herbáceas en secano. La parcela cuenta con una topografía suavemente ondulada, con pendientes que se sitúan en torno al 5%. No presenta riesgo aparente de inundabilidad y se encuentra con una buena red de caminos aledaños.

El pasillo definido para la conexión con la L/220 kV Oncla-Trévago mide aproximadamente 2.570 metros. Este tramo discurre por terreno ondulado de pendientes moderadas, dedicado en su totalidad al cultivo de herbáceas en secano, aunque es necesario volar los cauces hidrográficos del Alhama y del barranco de Magaña, ocupados por matorral mediterráneo en los taludes y bosque de galería en el fondo.

En su trazado el pasillo cruza, además, la GR-86 e incluye el yacimiento arqueológico Bajocil.

6.1.3.- Comparación de emplazamientos alternativos

A continuación se adjunta una tabla resumen de los condicionantes, tanto técnicos como ambientales, de los emplazamientos de la subestación, valorándolos de menos favorable (+) a más favorable (+++) para cada uno de los elementos considerados:

Criterios Ambientales	Alternativas para la SE Magaña		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Pendiente	+++		
Viabilidad líneas de enlace	+++	++	+
Número de parcelas afectadas	+	++	+++
Accesos	+++		

Criterios Ambientales	Alternativas para la SE Magaña		
	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 3
Movimientos de tierra	+++		
Generación de interferencias	+++		
Condiciones constructivas y erosión	+++	+	++
Hidrología	+++		+
Vegetación	+++	++	+
Fauna	+++		+
Proximidad a población	+++	++	+
Derechos mineros	+++		
Montes de utilidad pública	+++		
Recursos turísticos y recreativos	+++	++	+
Vías pecuarias	+	+++	+++
Patrimonio histórico-cultural	+++		+
Distancia a infraestructuras	++	+++	+
Espacios naturales protegidos	+++	+	++
Planeamiento vigente	+++		
Paisaje	+++	+	++

6.1.4.- Elección del emplazamiento de menor impacto

El emplazamiento seleccionado como óptimo para la construcción de la subestación de Magaña es el número 1, fundamentalmente porque su mejor posición geográfica permite una mayor viabilidad de los corredores de enlace para las futuras líneas eléctricas proyectadas, L/220 kV Santa Engracia Magaña y L/220 Magaña-Moncayo, así como minimizar la línea eléctrica de E/S en la L/220 kV Oncala-Trévago.

Otro aspecto fundamental que ha determinado esta elección es su ubicación en un terreno apto desde el punto de vista topográfico, lo que permite reducir el impacto por ocupación, minimizar los movimientos de tierras y favorecer su integración paisajística. Así mismo se localiza en terreno con condiciones constructivas favorables, sin problemas de erosión y no inundable.

Así mismo, también se ha valorado muy positivamente la escasa visibilidad de este emplazamiento que, de hecho es la única alternativa que no resulta visible desde ningún núcleo de población.

Respecto a la vegetación, este emplazamiento no presenta ningún pie arbóreo, por lo que no será necesario realizar ninguna tala y, por otra parte, también se encuentra alejado de las zonas sensibles para la fauna.

También cabe destacar su distancia con respecto a los núcleos urbanos, espacios naturales y hábitats prioritarios, elementos patrimoniales y recursos turísticos presentes en la zona.

6.1.5.- Descripción del emplazamiento seleccionado

El emplazamiento 1, seleccionado como el de menor afección, se ubica en el paraje El Umbriazo, en el término municipal de Valtajeros. Las localidades más próximas son Fuentes de Magaña, que se localiza a 2.220 m por el sureste, y el de Valtajeros, a 2.230 m en dirección suroeste.

El emplazamiento de la subestación de Magaña ocupará de manera parcial, 14 parcelas (253-259 y 235-241) del polígono 1 del término municipal de Valtajeros.

La pendiente de este emplazamiento se sitúa en torno al 5%, asentándose sobre depósitos sedimentarios carbonatados del Jurásico. Desde el punto de vista geotécnico el emplazamiento se localiza sobre terrenos con condiciones constructivas favorables.

La ubicación no afecta a la red fluvial superficial o subterránea y se encuentra en terreno no inundable. El curso de agua más cercano, el arroyo del Barranco de la Torre, que discurre a 430 m por el sureste. Se trata de un de escasa entidad que durante las épocas de estiaje o escasas lluvias se encuentra seco.

En lo que respecta a la vegetación y fauna, la alternativa ocupa terrenos dedicados a cultivo de cereal en secano, no habiéndose identificado ningún pie arbóreo en esta superficie. Tampoco existe ningún tipo de especie faunística de especial interés que habite este tipo de ecosistema.

Desde el punto de vista socioeconómico, el emplazamiento se sitúa sobre suelo no urbanizable sin ningún otro uso previsto, sin edificaciones habitadas ni actividades industriales.

El emplazamiento está bien comunicado con la carretera SO-P-1126 y con el núcleo de Fuentes de Magaña, a través de un camino rural en muy buen estado de conservación que servirá de acceso a emplazamiento tras acometerse un mínimo acondicionamiento. Así mismo, se sitúa cerca de la línea a 220 kV kV Oncala-Trévago, desde la cual se realizará una entrada y salida de 860 metros de longitud aproximadamente.

Paisajísticamente, el emplazamiento se ubica en un pequeño llano agrícola delimitado por el río Alhama y las sierras de Rodadero y Valdelaya, en un terreno de naturaleza ondulada salpicado por pequeñas elevaciones que resultan fundamentales para el apantallamiento total o parcial de las infraestructuras, que no resultan visibles desde los núcleos urbanos del ámbito de estudio.

6.1.6.- Descripción del pasillo de E/S en 220 kV

El pasillo de E/S en la SE Magaña de la línea a 220 kV Oncala-Trévago mide aproximadamente 860 metros. Discurre por la margen derecha del arroyo del barranco de la Torre, a través de un terreno alomado con pendientes medias, ocupado por cultivos de herbáceas en seco y retazos de matorral de degradación.

Este pasillo es coincidente en su trazado con la sección inicial del tramo A (Para la L/220 kV Magaña-Moncayo), descrito en el punto 6.2.4.

6.2.- ALTERNATIVAS Y ELECCIÓN DEL PASILLO DE MENOR IMPACTO DE LAS LÍNEAS L/220 KV MAGAÑA-L/ONCALA-TRÉVAGO, L/220 KV MAGAÑA-MONCAYO Y L/220 KV MONCAYO-L/MAGALLÓN-TRÉVAGO

A partir de las premisas anteriores los elementos principales que se han extraído del inventario ambiental, como principales condicionantes para el trazado de la línea son los siguientes.

6.2.1.- Criterios técnicos

En el diseño de las Líneas Eléctricas de Transporte no es posible realizar cambios bruscos de orientación. Además debe de minimizarse la presencia de los apoyos en pendientes pronunciadas o con riesgos de erosión y en general 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, embalses, etc.

6.2.2.- Criterios ambientales

Los criterios ambientales a seguir para la definición de alternativas son los siguientes:

Suelo

- Presencia de accesos ya existentes.
- Pendientes poco acusadas, sin ser un aspecto tan relevante como en el caso de las subestaciones
- Zonas con riesgo de inundación y erosión.
- Puntos de Interés Geológico.

Hidrología

- Cursos fluviales de carácter permanente: río Cailles, río Manzano y río Alhama.
- Cursos fluviales de carácter temporal como son los numerosos arroyos y barrancos que recorren el ámbito estudiado.
- Fuentes y manantiales

Atmósfera

- Antenas.

Vegetación

- Zonas arboladas: carrascales, robledales y pinares de pino albar.
- Formaciones de ribera, en especial las localizadas en el Alhama y cabecera del río Mayor, catalogadas como “Riberas Sobresalientes”.
- Áreas con presencia de flora catalogada.
- Hábitats contemplados en el Anexo I de la Directiva Hábitats.

Fauna

- Área sensible para las aves esteparias.
- I.B.A. del Moncayo.
- Entorno del muladar “La Cornudilla”, en el término municipal de Ólvega.
- Colonias de cría de murciélagos en Cueva de Ágeda.

Medio socioeconómico

- Núcleos urbanos y casas aisladas.
- Infraestructuras
 - Carreteras: nacionales (N-122); autonómicas (CI-101); provinciales (SO-380, SO-382, SO-630, SO-691, SO-692); y locales (SO-P-1001, SO-P-1019, SO-P-1052, SO-P-1018, SO-P-1113, SO-P-1121, SO-P-1122, SO-P-1123, SO-P-1124, SO-P-1126, SO-P-1127, SO-P-1138, SO-P-1205, SO-P-2001, SO-P-2004, SO-P-2106, SO-P-2109, SO-P-2110).
 - Ferrocarril: línea Soria-Castejón (sin uso desde 1990).

- Eléctricas: subestaciones de Oncala (400 kV), Trévago (220 kV) y Moncayo (220 kV); y líneas eléctricas a 220 kV Las Aldehuelas-Oncala, Oncala-Trevago, Trevago-Magallón y Lanzas Agudas-Moncayo.
- Telecomunicaciones: repetidores de Magaña y Ágreda, y diversas antenas de telefonía móvil.
- Energéticas: parques eólicos en funcionamiento (Magaña, Castilfrío, Hiperión, Tetis, La Luna); parques eólicos autorizados (Pobar, Ágreda, Rubiés y Rea II); parque solar de Magaña, centro de tratamiento integral de purines de Ágreda; y gasoducto Soria-Ágreda.
- Hidráulicas: balsa de Olvega.
- Vértices geodésicos: Sierra (1.185 m), Medialegua (1.029 m), Cortado (1.272 m), Buitrera (1.180 m), San Blas (1.172 m), Marcuela (1.393 m), Cerrada (1.070 m), Tomillares (976 m), Dehesa (1.2332 m), Coronillas (1.160 m) y Hoya Redonda (1.575 m).
- Derechos mineros
 - Concesiones mineras vigentes: San Pedro (Nº 1.284).
 - Permisos de Investigación: San Pedro (nº 1.284), Valdeprado (nº 1.329), Ólvega (nº 1.343), Añavieja, (nº 1.330) y Pilar, (nº 1.254).
 - Sección A: Los Campestros (nº 314), Ampliación Congosto (nº 361), Valdeabejas (nº 362) y Los Llanillos (nº 365).
- Propiedad Forestal
 - Montes de utilidad pública: un total de 24 montes
 - Montes Consociados: un total de 7 montes.
- Patrimonio
 - Yacimientos arqueológicos y patrimoniales: 259 yacimientos en total.
 - Yacimientos paleontológicos (icnitas): 35 yacimientos en total.
 - Elementos declarados B.I.C.: 19 bienes en total (8 castillos, 6 monumentos, 3 zonas arqueológicas, 1 conjunto histórico y 1 jardín histórico).
- Recursos turísticos y recreativos
 - Vías pecuarias.
 - Rutas turísticas: senderos Gran Recorrido (GR-86), senderos Pequeño Recorrido (PR-SO-17, PR-SO-18, PR-SO-19, PR-SO-20, PR-SO-80, PR-SO-81, PR-SO-82, PR-SO-83, PR-SO-84), Vía Verde del Moncayo y Romerías (Ermita de la Virgen del Río Manzano, Ermita de San Marcos y Ermita de Nuestra Señora de Olmacedo).

- Áreas recreativas: La Mina
- Planeamiento urbanístico
 - Suelo urbano y urbanizable
- Espacios protegidos y zonas de interés natural
 - Z.E.P.A.: Sierra del Moncayo (ES4170044).
 - L.I.C.: Oncala-Valtajeros (ES4170054), Cigudosa-San Felices (ES4170055) y Sierra del Moncayo (ES4170119).
 - Riberas Sobresalientes: “Oncala, Río Mayor y Barranco de San Andrés” y “Río Alhama”
 - Hábitats Prioritarios del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE: Matorrales gipsícolas ibéricos (código 1520); Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces (6220); Pastizales mesolíticos acidófilos (cervunales) montanos (6230) y Turberas de carrizos básicas (7210).

Paisaje

- Llano agrícola.
- Río Alhama.
- Sierras Ibéricas.
- Sierra del Moncayo.

6.2.3.- Descripción de los pasillos alternativos

Tramo A (tramo común a todos los pasillos)

Este tramo tiene una longitud aproximada de 26.970 m. Parte del emplazamiento de la futura SE Magaña, y finaliza en cerro de los Molineros, el término municipal de Ágreda.

En sección inicial de este tramo, de aproximadamente 860 m de longitud, comparten pasillo la línea de E/S en Magaña de la L/220 kV Oncala-Trévago y la L/220 kV Magaña-Moncayo que discurrirán en paralelo sobre apoyos de nueva construcción.

El tramo A se presenta como la alternativa de menor impacto, habida cuenta que a lo largo de este trazado la línea ocupará el circuito no vestido del eje a 220 kV Oncala-Trevago-Magallón, salvo en el tramo de nueva construcción mencionado.

En este tramo sobrevuela en su mayor parte terrenos de cultivos herbáceos que se extienden en una amplia llanada, con la excepción de pequeñas parcelas ocupadas por matorral mediterráneo y, al cruzar el río Alhama, una zona con vegetación de ribera.

Atraviesa diversas infraestructuras como la carretera nacional N-122, la carretera autonómica CL-101, las carreteras provinciales SO-630 y SO-692, y las carreteras locales SO-P-2110, SO-P-2004, SO-P-1205, la línea de ferrocarril Soria-Castejón, una línea eléctrica a 45 kV, y el gasoducto Soria-Ágreda.

El tramo cruza las vías pecuarias Cordel del Caladizo (12 m), Colada de Fuentestrún a Ágreda (15 m) y Cordel de Fuentestrún a Ágreda (sin anchura definida); y el sendero GR-86 y la Vía Verde del Moncayo.

En lo que respecta al patrimonio arqueológico el pasillo incluye 10 yacimientos arqueológicos: Cerro Molineros, Valdeabejas II, La Talaviela, La Cañada II, La Serrana, San Cristóbal, Los Coronillos, El Collado de las Cerradas, Bajocil y Las Conejeras.

En cuanto a espacios protegidos o de interés ambiental, el pasillo cruza en un tramo de 300 m el LIC de Cigudosa-San Felices, cruza el río Alhama incluido en el Catalogo de Riberas Sobresalientes, y recorre durante aproximadamente 20 km un área de importancia para las aves esteparias.

Tramo B

Este tramo tiene una longitud aproximada de 7.420 m. Parte del cruce con la cañada Paso del Camino Ancho, donde entronca con el tramo A, con dirección NO hasta el cruce con la carretera C-101 donde vira al NE para contactar con la L/220 kV Magallón-Trévago.

El tramo recorre dos partes diferenciadas, una primera sección que avanza en dirección NO sobre las estribaciones de la sierra del Moncayo, en un terreno de pendientes medias ocupada por masas forestal de carrasca; y una segunda sección, que avanza con dirección NE sobrevolando mayoritariamente campos de cultivo con alguna mancha de matorral sobre terrenos de pendiente suave. En su trayecto atraviesa el río Cailles, el barranco de Valdeabejas y diversas líneas de escorrentía de menor entidad.

Atraviesa diversas infraestructuras como son la carretera autonómica CL-101, la línea de ferrocarril Soria-Castejón, una línea eléctrica de distribución a 45 kV, el gasoducto Soria-Ágreda, y los senderos Vía Verde del Moncayo, GR-86 y PR-SO-80. También cruza el M.U.P. nº 22 "Carrascal en un tramo de 2.640 m y las vías pecuarias de Paso del Camino Ancho (12,5 m), Paso de la Serna (8-20 m), Paso de Hinojosa (20,8 m) y Colada del Muro de Ágreda (10 m).

Por último, el tramo incluye nueve yacimientos arqueológicos: Alto Veguillas, Las Veguillas, Monte Moranas II, Benaya, el cerro y el poblado de Capacorta, Corral Regalao II, Las Monjas y La Sardinera.

Tramo C

Este tramo tiene una longitud aproximada de 5.900 m. Parte del cruce con la cañada Paso del Camino Ancho, donde entronca con el tramo A, con dirección norte hasta conectar con el tramo D en el paraje Cerro de los Molineros.

El terreno por el que discurre este tramo es una ladera de pendientes moderada orientada al norte y, a excepción del primer kilómetro ocupado por carrascal, está constituido en su mayor parte por cultivos herbáceos, intercalados por alguna parcela de matorral mediterráneo y matorral con carrascas. En su recorrido atraviesa el barranco Cañada del Pozuelo y diversas líneas de escorrentía de escasa entidad.

Cruza el M.U.P. nº 22 “Carrascal” en un tramo de 940 m; las vías pecuarias Paso del Camino Ancho (12,5 m), Paso de Fuentes (37-75 m) y el Paso de Hinojosa (20,8 m).

En lo referente a infraestructuras únicamente la carretera local SO-P-2110 y los senderos GR-86 y PR-SO-80.

Por último, el tramo incluye cinco yacimientos arqueológicos: Ravieja, Madriguera I y La Loma Larga.

Tramo D (tramo común a todos los pasillos)

Este tramo presenta una longitud aproximada de 3.840 metros. Parte de la confluencia de los tramos B y C, a la altura del cruce con la vía pecuaria Paso del Camino Ancho, el en término municipal de Ólvega, y se dirige hacia el sureste para finalizar en la subestación de Moncayo.

Discurre en su mayor parte a través de las primeras elevaciones de la sierra del Moncayo, por un terreno de pendientes moderadas. La superficie recorrida por este tramo está ocupada mayoritariamente por carrascales y matorral mediterráneo, y alguna parcela agrícola dedicada al cultivo de cereales de secano. En su recorrido atraviesa dos pequeños arroyos.

El tramo D cruza la carretera autonómica SO-P-2106 justo antes de entrar en la subestación y discurre alejada de núcleos de población.

En su trazado cruza el M.U.P. nº 22 “Carrascal en un tramo de 1.800 m, la vía pecuaria Aguadero y Paso del río Muremene de 23 metros de anchura, el sendero PR-SO-84, e incluye el yacimiento calcolítico “Las Torrecillas”.

6.2.4.- Pasillos definidos

En este punto se definen los pasillos de las alternativas consideradas, como el resultado de la suma de los distintos tramos descritos en los puntos anteriores.

La selección del emplazamiento para la subestación de Magaña condiciona notablemente el número alternativas viables para el trazado en paralelo de las líneas 220 kV Magaña-Moncayo y Moncayo-L/Magallón-Trévago, que quedan reducidas a dos posibles pasillos alternativos:

- Pasillo 1: suma de los tramos A, B y D.
- Pasillo 2: suma de los tramos A, C y D.

6.2.5.- Comparación de alternativas

En este epígrafe se adjunta una tabla resumen de los condicionantes, tanto técnicos como ambientales, considerados en la elección del pasillo de menor impacto para la L/220 kV Magaña-Moncayo y la L/220 kV Moncayo-L/Magallón-Trévago, ya que comparten en su recorrido los mismos tramos alternativos, valorándolos de menos favorable (+) a más favorable (+++) para cada uno de los elementos considerados:

Criterios	Alternativas	
	Pasillo 1	Pasillo 2
Longitud	+	++
Pendiente	++	+
Accesos	++	
Hidrología	+	++
Vegetación	+	++
Fauna	++	
Proximidad a población	++	+
Derechos mineros	++	
Montes de utilidad pública	+	++
Recursos turísticos y recreativos	+	++
Patrimonio histórico-cultural	+	++
Distancia a infraestructuras	+	++
Espacios naturales protegidos	++	
Planeamiento vigente	+	++
Paisaje	+	++

6.2.6.- Elección del pasillo de menor impacto

Tras haber analizado las distintas afecciones que los pasillos producirían sobre el medio, se considera que la opción más favorable es la representada por el **pasillo 2 (A+C+D)**, en primer lugar por ser el que tiene una menor longitud de tendido de nueva construcción, lo que supondrá

una menor ocupación del suelo por parte de la infraestructura, y una menor afección sobre los elementos del medio analizados.

En lo que respecta a la apertura de nuevos accesos, los pasillos presentan características de accesibilidad similares, aunque el pasillo 2 muestra una mayor aptitud al discurrir por zonas agrícolas en mayor parte de su trazado, existiendo multitud de caminos rurales de acceso a los cultivos.

Se ha valorado positivamente la menor incidencia sobre la vegetación por afección a una masa forestal de carrascal, sobre el área de interés para la fauna esteparia y sobre el M.U.P. nº 22 "Carrascal". Así mismo, el pasillo 2 presenta menor afección sobre la hidrología al no ser necesario el cruce sobre el río Cailes y existe menor probabilidad de afección al patrimonio histórico-cultural.

El pasillo de menor impacto, el pasillo 2, ha sido aprobado con los técnicos del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria la tal y como queda recogido en el anexo I del presente documento "Respuestas a Consultas Previas".

El pasillo de menor impacto aparece representado a escala 1:50.000 en el plano nº 18 "Síntesis con Alternativas" del presente estudio.

6.2.7.- Descripción del trazado seleccionado

Una vez delimitado el pasillo considerado como de menor impacto (pasillo 2), en este punto se pasa a hacer una breve descripción previa del trazado delimitado por RED ELÉCTRICA el cual comienza en la futura subestación de Magaña y finaliza en la subestación de Moncayo.

El pasillo seleccionado atraviesa 10 términos municipales de la provincia de Soria: Valtajeros, Fuentes de Magaña, Cerbón, Magaña, Valdelagua del Cerro, Trévago, Fuentestrún, Matalabreras, Ólvega y Ágreda.

El trazado parte del pódico de 220 kV de la futura subestación de Magaña, localizada en el extremo noroccidental del término municipal de Valtajeros, en dirección SE hasta contactar con la L/220 kV Oncala-Trévago en el paraje La Serrezuela (Valtajeros), justo después de cruzar el barranco de la Torre.

Este primer tramo del pasillo, de casi 900 m de longitud, está ocupado por la E/S en Magaña de la L/220 kV Oncala-Trévago (Magaña-Oncala) (T99-5-T99-1) y por la L/220 kV Magaña-Moncayo (T102-T98), que discurren en paralelo y en líneas de nueva construcción.

Desde este punto y hasta alcanzar el cerro de los Molineros en el término municipal de Ágreda, el pasillo sigue el eje de la línea a 220 kV Magallón-Trévago cubriendo una distancia aproximada de 26.970 km. En este caso el pasillo estará ocupado por la línea Moncayo-Magaña que se instalará en el circuito no vestido de la mencionada línea.

En este tramo, el tendido cruza los ríos Alhama y Manzano, el L.I.C. “Cigudosa-San Felices” en un tramo de 300 m y atraviesa una extensa zona de importancia para las aves esteparias. El tendido realiza cruzamientos con tres vías pecuarias (vereda del Paso de Miraflores, colada de Ágreda, cordel de Caladizo), la Vía Verde del Moncayo, cinco carreteras (SO-630, SO-P-1205, SO-692, N-122 y CL-101), una vía de ferrocarril sin uso, una línea eléctrica a 45 kV y el gasoducto Soria-Agreda.

A la altura del Cerro de los Molineros, el pasillo abandona el trazado de la línea a 220 kV Magallón-Trévago y toma dirección sureste para finalizar en la SE Moncayo. En este tramo final del pasillo, de 9.900 m, discurren en paralelo la L/220 kV Magaña-Moncayo (T12.31-T12.1) y la E/S en Moncayo de la L/220 kV Magallón-Trévago (T10-T38).

En su recorrido las líneas atraviesan el barranco Cañada del Pozuelo y realizan cruzamientos sobre el M.U.P. nº 22 “Carrascal”, cuatro vías pecuarias (Paso de Hinojosa, Paso de Fuentes, Paso del Camino Ancho, y Aguadero y Paso del río Muremene, los senderos GR-86, PR-SO-80 y PR-SO-84, y la carretera local SO-P-2110.

En este tramo la mayor parte del pasillo transita en terrenos a media ladera o llanos, con predominio de pendientes moderadas, localizado en la falda occidental del Moncayo. En su parte inicial recorre cultivos de secano y matorral ralo, aunque hacia la parte central sobrevuela una extensa masa forestal de carrascal, lo suficientemente abierta como para ubicar los futuros apoyos de la línea sin afectarla de manera notable, tal cual se ha hecho. En el extremo final del trazado las líneas recorren un llano agrícola localizado en el valle del Araviana donde conectarán con la zona a ampliar de la subestación de Moncayo en terrenos anexos a la actual, localizada junto a la carretera SO-P-2106.

7.- INVENTARIO AMBIENTAL DETALLADO

Una vez definido el pasillo de menor impacto y proyectado el trazado de la línea eléctrica, se procede a la definición de una nueva área de estudio consistente en una banda de 4 km de anchura que sigue el trazado de las nuevas líneas eléctricas con éstas en posición central.

El pasillo seleccionado afecta de manera parcial a 10 términos municipales de la provincia de Soria: Valtajeros, Fuentes de Magaña, Cerbón, Magaña, Valdelagua del Cerro, Trévago, Fuentestrún, Matalabreras, Ólvega y Ágreda.

7.1.- MEDIO FÍSICO

7.1.1.- Clima

El ámbito de estudio se localiza en una zona de clima mediterráneo continentalizado típico de la Depresión del Ebro aunque con los matices que introduce la proximidad a la sierra del Moncayo, montaña que asciende a los 2.316 m.

La temperatura media anual registrada en la estación meteorológica de Almenar es de 10,7º C, y la precipitación media anual es de 484,8 mm, observándose un máximo acusado en primavera. El periodo seco es de aproximadamente 60 días, centrándose en los meses de julio y agosto.

7.1.2.- Geomorfología

La zona de estudio está constituida por una amplia llanada cuaternaria que ocupa una posición centrada, delimitada al este por el macizo del Moncayo, y al noroeste y sureste por una alineación de sierras pertenecientes al Sistema Ibérico. Destaca por otra parte la presencia del valle del Alhama que constituye, a su paso por el ámbito de estudio, un valle profundamente encajado y estrecho que divide en dos la llanura agrícola que se abre al pie de la ladera de las sierras del sistema ibérico.

El macizo del Moncayo conforma un enorme domo montañoso, de gran volumen y formas redondeadas, cuyas estribaciones occidentales constituyen el límite oriental del ámbito de estudio. Esta unidad está constituida por una sucesión de amplios relieves calcáreos redondeados donde son frecuentes las formas del modelado cárstico, especialmente al sur del macizo del Moncayo, donde se abre el valle del río Araviana.

La mayor parte de la zona de estudio se sitúa por encima de los 1.000 m de altitud, únicamente algunas zonas en el valle del Cailles, valle del Alhama y al oeste de Muro de Ágreda presentan altitudes ligeramente inferiores. Las mayores alturas del ámbito se localizan en las laderas del Moncayo (1.470 m) y la Sierra de El Rodadero (1.520 m).

7.1.3.- Características geotécnicas

El pasillo presenta condiciones constructivas bastante variadas a lo largo de su recorrido, que en ningún caso se califican como muy desfavorables:

- Condiciones constructivas favorables: amplias zonas localizadas en su mayoría sobre sedimentos mesozoicos. Pueden presentar son de tipo geotécnico, relacionados con la existencia de recubrimientos que, en general, son poco potentes.
- Condiciones constructivas aceptables: se localizan en la zona central del pasillo asociadas a materiales jurásicos. Los problemas que pueden tener son de tipo geomorfológico, debido a la existencia de pendientes acusadas, y geotécnicos relacionados con la capacidad de carga y la magnitud de los asentamientos y con la existencia de recubrimientos o zonas arcillosas.
- Condiciones constructivas desfavorables: se localizan sobre materiales mesozoicos (triásicos, jurásicos y cretácicos) y sobre materiales cuaternarios. Los problemas que podemos encontrar en esta área son de tipo geomorfológico, debido a las altas

pendientes; hidrológicos, debidos al deficiente drenaje; y geotécnicos, debido a la baja capacidad de carga.

7.1.4.- Puntos de interés geológico

El ámbito de estudio no incluye ninguno de los puntos de interés geológico que conforman el patrimonio geológico español (PATRIGEO), ni tampoco puntos de interés geológico recogidos y protegidos específicamente por la legislación autonómica; no obstante, el valle del Araviana constituye una zona kárstica que alberga algunas formaciones típicas de este modelado que le confieren cierto interés geomorfológico.

Así pues, el valle del río Araviana o Torambil representa una cubeta en polje parcialmente aluvionada de rañizos y depósitos de acarreo cuaternarios, en la que destaca la presencia de dos simas denominadas “Similla” y “Sima Honda”.

7.1.5.- Hidrología superficial

El ámbito de estudio se encuentra enmarcado, prácticamente en su totalidad, dentro de la cuenca hidrográfica del Ebro, que comprende de modo parcial las subcuencas de los ríos Linares, Alhama, Manzano, Caliles y Queiles. Solamente una pequeña superficie en el extremo suroriental del ámbito de estudio queda incluida dentro de la cuenca hidrográfica del Duero, por medio de la subcuenca del río Araviana.

Los principales cursos fluviales, provenientes de las sierras del Sistema Ibérico, recorren la zona de estudio con dirección SE-NO. Estos son el Alhama, Manzano, Caliles y Araviana. La red fluvial se completa con pequeños arroyos y barrancos tributarios de los mencionados cauces.

7.1.6.- Hidrología subterránea

La mitad sur de la zona de estudio se localiza en una zona donde se superponen las cuencas del Ebro y del Duero, confluyendo así, el Dominio Central Ibérico de la Cuenca del Ebro y el Sistema Moncayo-Soria de la Cuenca del Duero. Por otro lado la mitad norte del área se engloba dentro del Dominio Ibérico de la Demanda y los Cameros.

- Sistema Moncayo-Soria: Este sistema engloba la unidad hidrogeológica 02.11 Araviana-Moncayo (antigua unidad Moncayo-Soria) que pertenece a la unidad hidrogeológica intercuenas 00.02 denominada Araviana-Moncayo.
- Dominio Central Ibérico. En este dominio quedan incluidas 8 unidades hidrogeológicas, estando dos de ellas incluidas en nuestra zona de estudio: U.H. nº 621 Araviana-Vozmediano y U.H. nº 601. Añavieja-Valdegutur.
- Dominio Ibérico de la Demanda y los Cameros: Las dimensiones de este dominio son significativamente menores que las del resto. Las tres unidades hidrogeológicas que

encierra representan sólo un pequeño porcentaje de su escasa superficie, además de que ninguna de ellas está incluida dentro del área de estudio.

7.1.7.- Edafología

La unidades taxonómicas cartografiadas de la zona de estudio, según el sistema de clasificación de la FAO y a partir del Mapa de Suelos de Castilla y León a escala 1:500.000, son Cambisoles, Rendzinas, Rankers y Fluvisoles.

7.2.- MEDIO BIÓTICO

7.2.1.- Vegetación potencial

La zona de estudio se encuentra situada en el piso bioclimático supramediterráneo, ampliamente extendido por las parameras ibéricas. La vocación de estos territorios supramediterráneos es forestal y ganadera debida a los rigores del clima, con inviernos rigurosos y largos, pudiéndose producir heladas entre los meses de septiembre a junio. Por otra parte el variable ombroclima de seco a hiperhúmedo condiciona una alta variabilidad de formaciones forestales. En el pasillo estudiado se distinguen tres series de vegetación potencial:

- Serie supramediterránea carpetano-ibérico-alcarreña subhúmeda silicícola de *Quercus pyrenaica* o roble melojo (*Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae* S.). VP, robledales de melojos.
- Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila de *Quercus faginea* o quejigo (*Cephalanthero-Querceto fagineae* S.). VP, quejigares.
- Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega, basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae* S.). VP, encinares.

7.2.2.- Vegetación actual

La vegetación actual en el ámbito de estudio se encuentra muy transformada debido a la historia de uso que ha tenido esta zona, donde la roturación de las tierras con fines agrícolas y ganaderos en las zonas llanas y las talas, incendios y repoblaciones en las áreas forestales ha alterado profundamente la cubierta vegetal. No obstante todavía encontramos representación de todas las formaciones climatófilas propias del ámbito de estudio:

- Robledales: se distribuyen en medianas extensiones por el límite suroccidental del área de estudio, tanto en las estribaciones de la vertiente occidental de la sierra del Moncayo como en la ladera oriental de las sierras del Madero y Valdeleya. Se trata en general de formaciones arbóreas mixtas con predominio de *Quercus pyrenaica*.

- Carrascales: las principales formaciones de carrascal del ámbito de estudio se localizan en los relieves que constituyen las estribaciones occidentales de la sierra del Moncayo; en las caídas hacia Las Fuesas en la sierra de La Alcaramama, y en la vertiente oriental del cerro de la Cámara, en la margen derecha del río Alhama.
- Pinares de pino albar: se trata de repoblaciones de escasa naturalidad realizadas en el dominio del roble. Se localizan en el Cerro San Blas (Ágreda); a pie de ladera de la vertiente oriental de la sierra del Toranzo (Ólvega); y en la vertiente oriental de la sierra del Madero (Trévago). También aparecen repoblaciones de pino negral (*Pinus nigra*) en los relieves que conforman la cabecera del río Valdeprado en la sierra de La Alcarama (San Pedro Manrique y Valdeprado).

La mayor parte del terreno forestal está ocupado, sin embargo, por un mosaico de pastizales y formaciones arbustivas entre las que destacan matorrales calcícolas, estrepares, enébrales y, en los afloramientos de yesos del valle del Alhama, matorrales gipsícolas.

En lo que respecta a los cauces fluviales, los bosques de ribera mejor conservados del ámbito de estudio destaca el río Alhama junto con sus afluentes directos (arroyo de Fuente Fría, barranco de Magaña y barranco de Cerbón). En las riberas de los ríos Cailles, Manzano y Araviana es posible observar algunas las choperas muy fragmentadas de *Populus nigra*.

7.2.3.- Flora singular

En la Comunidad Autónoma de Castilla y León es de aplicación el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla y León regulado mediante Decreto 63/2007 (BOCyL nº 119, de 20/05/07). Este catálogo establece seis categorías de protección: En Peligro de Extinción, Vulnerables, Sensibles a la Alteración del Hábitat, De Interés Especial, De Atención Preferente y Recolección Regulada.

En base a la información contenida en el Catálogo Florístico de la Provincia de Soria (Segura, A.; Mateo, G.; Benito, J.L.; 2000), se enumeran aquellos taxones citados en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla y León cuya área de distribución incluye las cuadrículas 10x10 km de afección del ámbito de estudio:

- De atención preferente: *Taxus baccata*, *Ephedra fragilis* subsp. *fragilis*, *Ephedra nebrodensis* subsp. *nebrodensis*, *Pulsatilla rubra*, *Corydalis intermedia*, *Arenaria tetraquetra* subsp. *tetraquetra*, *Paeonia mascula* subsp. *mascula*, *Saxifraga longifolia*, *Saxifraga moncayensis*, *Sorbus torminalis*, *Gentiana cruciata*, *Sambucus racemosa* y *Carex hostiana*.
- Con aprovechamiento regulado: *Ilex aquifolium* (cantidades superiores a 50 kg).

A nivel nacional, se aplica la nueva normativa sobre especies protegidas, recogida en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEAA). En el área de estudio encontramos una especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus* (Graells)

En lo que respecta a especies protegidas a nivel europeo, la Directiva 92/43/CEE cita varios taxones presentes en la provincia de Soria, dos de los cuales se encuentran en el área de estudio. Estas especies quedan simultáneamente protegidas a nivel nacional:

- Anexo IV (Especies que requieren protección estricta): *Narcissus triandrus* subsp. *pallidulus*.
- Anexo V (Especies de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión): *Narcissus bulbocodium*.

7.2.4.- Fauna

La llanada cerealista que ocupa el centro del ámbito de estudio constituye una pequeña zona esteparia, donde predominan los cultivos de cereal en régimen de secano en mosaico con manchas de matorral mediterráneo. Estos ecosistemas han sido generados por la mano del hombre durante siglos a través de usos tradicionales agro-pastorales y han generado una flora y fauna de gran singularidad.

El valor de estos medios esteparios se debe principalmente a la singularidad de sus poblaciones de aves dado que muchas especies de ellas son prioritarias en la conservación a nivel europeo. Además del sisón común, en estas áreas se cita la presencia aguilucho cenizo, alcaraván y alondra de Dupont. Siendo frecuentes también el cernícalo vulgar, aguilucho pálido y diversas especies de aláudidos como la alondra común, cogujada común, terrera común y calandria.

7.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO

7.3.1.- Estructura poblacional

En base a datos del Padrón Municipal a 1 de enero de 2009 facilitados por el INE, la población del ámbito de estudio asciende a un total de 8.469 habitantes. En términos relativos Ólvega aglutina el 44,26% de los habitantes del ámbito de estudio, Ágreda el 38,88% y el 16,84% del total se distribuye entre los municipios restantes.

La densidad de población de los municipios objeto de estudio es de 11,64 habitantes/km², ligeramente superior a la media provincial que se cifra en 9,08 hab/km². Sólo los municipios de Ólvega (37,9 hab/km²) y Ágreda (20 hab/km²) tienen una densidad de población superior a la

media del ámbito de estudio, mientras que en el resto la densidad de población bajísima. El resto de los municipios no supera la media, siendo los municipios con menor densidad de población Valdeprado (0,4 hab/ km²), Valtajeros (1 hab/ km²), Magaña (1,7 hab/ km²) y Cerbón (2,1 hab/ km²).

7.3.2.- Evolución de la población

La evolución de la población del ámbito de estudio durante el Siglo XX ha llevado una trayectoria decreciente, oscilando inicialmente entre 1900 y 1950, y decreciendo a lo largo de la segunda mitad de siglo. El decrecimiento poblacional observado en el ámbito de estudio es más intenso que en el conjunto de Castilla León y menos intenso que en la provincia de Soria. La tendencia decreciente de estos tres ámbitos contrasta con la tendencia claramente creciente del conjunto de España.

La pirámide de población presenta una base de anchura muy reducida, con un índice de juventud de un 12,61%, destacando notablemente la población anciana con una tasa de envejecimiento de un 23,64%, siendo la pirámide en su conjunto bastante amorfa.

7.3.3.- Sector primario

La superficie destinada al aprovechamiento agrícola en los municipios considerados asciende a 21.771 hectáreas, lo que equivale al 29,9% del territorio objeto de estudio. La práctica totalidad de la superficie agrícola de los municipios considerados en conjunto está dedicada al cultivos de herbáceas (98,72%), en concreto trigo y cebada. El porcentaje de superficie dedicado al cultivo de leñosas es mínimo (1,28%), sobre todo en lo que respecta a olivares y viñedos (0,3%).

En lo que se refiere al sector ganadero el ámbito de estudio cuenta con un total de 23.019 unidades ganaderas. La cabaña más importante en el ámbito de estudio es la porcina (75%). En un nivel intermedio se encuentran la cabaña ovina (17,2%) y la bovina (5,4%), y en último lugar se encuentran la cabaña caprina (0,2%) y las conejas madre (0,2%).

7.3.4.- Montes de Utilidad Pública

El área de estudio incluye un monte consorciado (SO-3271 "Monte Dehesa o Sierra") y 14 montes incluidos en catálogo de utilidad pública: SO-011 "Matilla de la Virgen", SO-013 "Dehesa de Fuentes", SO-014 "Dehesa", SO-015 "Dehesa", SO-017 "Dehesa", SO-019 "Monte Dehesa de Montenegro de Ágreda", SO-022 "Carrascal", SO-024 "Dehesa o Sierra", SO-029 "Dehesa y Villares de Villaraso", SO-044 "Dehesa", SO-045 "Revedado", SO-046 "Robledal", SO-345 "Valdelavilla", SO-360 "Castillejo de San Pedro".

7.3.5.- Vías pecuarias

El área de estudio incluye un total de 35 vías pecuarias, entre las cuales encontramos 5 cañadas reales, 10 coladas, 1 veredas, 5 cordel y 14 pasos.

7.3.6.- Derechos mineros

En el área de estudio se localizan un total de 2 recursos de la Sección A:

- Los Campestros (Nº de registro 314). Situación actual: vigente.
- Valdeabejas (Nº de registro 362). Situación actual: en trámite.

En el área de estudio se localizan un total de 4 recursos de la Sección C:

- Permiso de Investigación Valdeabejas (nº 1.354). Situación actual: otorgado.
- Permiso de Investigación Ólvega (nº 1.343). Situación actual: vigente.
- Permiso de Investigación Añavieja (nº 1.330). Situación actual: otorgado.
- Permiso de Investigación Pilar (nº 1.254). Situación actual: caducado

7.3.7.- Actividades recreativas

- Caza: el ámbito de estudio incluye parcialmente la Reserva Regional de Caza de Urbión y 15 Cotos Privados de Caza.
- Rutas turísticas: el pasillo incluye un sendero “Gran Recorrido” (GR-86); dos senderos “Pequeño Recorrido” (PR-SO-80, PR-SO-84); la Vía Verde del Moncayo; y diversas romerías a las distintas ermitas localizadas en el ámbito.

7.3.8.- Infraestructuras

- Viarias: la red viaria en la zona de estudio está constituida por la nacional N-122, la autonómica CL-101, las provinciales SO-380, SO-630, SO-691 y SO-692, y la locales SO-P-1001, SO-P-1019, SO-P-1052, SO-P-1113, SO-P-1121, SO-P-1122, SO-P-1123, SO-P-1124, SO-P-1126, SO-P-1205, SO-P-2004, SO-P-2106, SO-P-2109, SO-P-2110. La zona cuenta, además, con numerosas pistas forestales y caminos agrícolas.
- Ferrovias: línea de ferrocarril Soria-Castejón cruza el ámbito de estudio. Se encuentra fuera de servicio desde 1990.
- Eléctricas: el pasillo esta recorrido por tres líneas de la red de transporte a 220 kV (Oncala-Trévago, Magallón-Trevago y Lanzas Agudas-Magallón); una línea a 220 kV propiedad de compañía eólica (Aldehuelas-Oncala); y diversas líneas de menor voltaje. El área de estudio también incluye las subestaciones de la red de transporte Trevago 220 kV y Moncayo 220 kV.

- Energéticas: el ámbito cuenta con un Centro de Tratamiento Integral de Purines en Ágreda y está recorrido por el gasoducto Soria-Ágreda titularidad de NATURGAS.
- Parques eólicos: el pasillo incluye 5 aerogeneradores pertenecientes a los parques eólicos Magaña y Tetis.
- Antenas de telecomunicaciones: en el ámbito de estudio hay instaladas 2 antenas de telefonía móvil localizadas en el Cerro La Rastra (Magaña) y El Paso (Fuetes de Magaña).

7.3.9.- Espacios naturales protegidos y áreas de interés medioambiental

La zona de estudio no alberga ningún espacio incluido en el Plan de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Castilla y León regulados por la Ley 8/1991, de 10 de mayo.

En lo que respecta al los espacios propuestos para la Red Natura 2000, el área de estudio incluye parcialmente 3 Lugares de Interés Comunitario: LIC “Oncala-Valtajeros” (ES4170054), LIC “Cigudosa-San Felices” (ES4170055) y LIC “Sierra del Moncayo” (ES4170119).

Así mismo, la zona de estudio alberga 14 tipos de Hábitats de la Directiva 97/62/CE, dos de los cuales son prioritarios: [1520*] Matorrales gipsícolas ibéricos (estepas yesosas) y [6220*] Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces.

7.3.10.- Patrimonio histórico-cultural

En base a la documentación facilitada por la Dirección General de Patrimonio y Bienes Culturales de la Consejería de Cultura y Turismo de Castilla y León el pasillo alberga los siguientes elementos un total de de 130 yacimientos arqueológicos catalogados y 35 yacimientos paleontológicos. En lo que se refiere al patrimonio arquitectónico, el ámbito de estudio alberga un total de 9 bienes inmuebles catalogados como Bien de Interés Cultural (1 de ellos incoado) en las siguientes categorías: 4 castillos, 2 monumentos, 1 castillo-monumento y 2 zonas arqueológicas.

7.4.- PAISAJE

7.4.1.- Unidades paisajísticas

Se han definido cuatro unidades paisajísticas homogéneas basadas en la repetición de formas y en la combinación de rasgos parecidos no idénticos. La llanada agrícola, Sierra del Moncayo, Sierras Ibéricas y Valle del Alhama.

7.4.2.- Valores de calidad y fragilidad paisajística

En la siguiente tabla resumen quedan plasmados estos valores para las distintas unidades de paisaje descritas.

UNIDADES PAISAJÍSTICAS	CALIDAD	FRAGILIDAD
Unidad 1 <i>La llanada agrícola</i>	Media-Baja	Media
Unidad 2 <i>La sierra del Moncayo</i>	Media	Media
Unidad 3 <i>Las sierras ibéricas</i>	Media	Media-Alta
Unidad 4 <i>El valle del Alhama</i>	Alta	Baja

8.- 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.

8.1.- SUBESTACIÓN

Hay que destacar que la principal medida preventiva adoptada para la construcción de la subestación es la elección de su emplazamiento en función de los diferentes condicionantes ambientales, habiéndose escogido el de menor impacto ambiental.

8.1.1.- Medidas preventivas

Medidas preventivas en fase de proyecto

- A la superficie necesaria para la implantación de la subestación se la dotará de unas zonas aledañas que permitan disponer del espacio circundante preciso para otros usos.
- Se deberán estudiar los movimientos de tierra necesarios para la subestación, compensando los volúmenes de desmonte y terraplén. Se buscará que su acabado sea suave.
- Se separará y almacenará adecuadamente la tierra vegetal para utilizarla posteriormente en las labores de restauración.
- Se procurará que el parque de la maquinaria que se emplee en la obra coincida con la superficie de explanación de la subestación.
- En el desarrollo del proyecto se incluyen las medidas precisas para evitar la contaminación del suelo, el agua o el aire por vertidos de aceites, grasas y gases.
- 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.

- Control de la iluminación.
- Realización de una prospección arqueológica y paleontológica de toda la zona de obra, cuyas conclusiones se incorporarán al Estudio de Impacto Ambiental.
- Adopción de medidas concretas referentes a los recubrimientos superficiales mediante la determinación de siembras y/o hidrosiembras que recubran las superficies peladas, resultante de la explanación con fines protectores o estéticos.

Medidas preventivas en fase de construcción

- El acondicionamiento del terreno previo a la ampliación de la subestación se ejecutará según lo especificado en el correspondiente Proyecto de Construcción, donde deberá especificarse su localización, superficie total a acondicionar, necesidades de terrenos, necesidades de materiales de relleno y su origen así como, en su caso, excedentes de tierras y su destino.
- 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. De todos modos, en este caso no es de prever la necesidad de cruzar núcleos habitados,
- Se gestionarán adecuadamente los materiales sobrantes de las obras y se controlará el vertido de residuos.

8.1.2.- Medidas correctoras

Medidas correctoras en fase de construcción

- Una vez finalizadas las obras en las zonas donde vaya a distribuirse definitivamente la tierra vegetal o en los casos en que exista compactación de suelos por haber circulado la maquinaria, se procederá a la 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.
- Durante el desarrollo de los trabajos se debería mantener, dentro de lo posible, un orden en la disposición de los materiales existentes en la subestación para evitar la generación de impactos paisajísticos no previstos.
- Así mismo, en las zonas de cultivos una vez restaurado el terreno se acometerá la resiembra con las especies cultivadas en la zona afectada antes de comenzar los trabajos.
- Tras haber analizado el diseño de la subestación, será necesario tratar de minimizar los impactos residuales tales como las formas, textura, color y visibilidad.
- Se señalarán adecuadamente la salida de camiones de las obras de la subestación, el inicio de las obras y el plazo de ejecución.

Medidas correctoras en fase de explotación

Durante la fase de funcionamiento apenas se desarrollan medidas nuevas ya que al ser la explotación de tipo estático no se provocan impactos nuevos, manteniéndose aquellos que presentan carácter residual como la propia presencia de las instalaciones.

- Se revisará la situación de la iluminación comprobando si se producen molestias sobre la población, que se corregirán en caso de ser necesario.
- Se realizará el mantenimiento preventivo y revisión de todos aquellos elementos que pudieran suponer la contaminación del suelo por posibles vertidos.
- En caso de llegar a instalarse nidos o dormideros de aves en las instalaciones, deberá realizarse un estudio sobre la viabilidad de su presencia en las instalaciones de la infraestructura. Si se tratase de alguna especie amenazada, no obstante, deberá informarse a la autoridad competente en materia de protección de la fauna.

8.2.- LÍNEAS ELÉCTRICAS

8.2.1.- Medidas preventivas

Medidas preventivas en fase de proyecto

Se establecerán una serie de criterios para el diseño de la traza, recogidas íntegramente en el Estudio de Impacto Ambiental, y entre las cuales se encuentran:

- Alejar el trazado de los núcleos de población, y en la medida en que sea posible también de las zonas de hábitat disperso y en general de las viviendas presentes.
- Diseñar el trazado siempre que sea posible por zonas de baja pendiente, evitando el paso por puntos culminantes, lo que repercute en una reducción del impacto paisajístico.
- Evitar o minimizar la afeción a espacios naturales protegidos o catalogados, o a otras zonas detectadas en el estudio de alto valor o sensibilidad.
- Evitar en lo posible el paso por zonas de alto valor arqueológico o histórico-artístico, y evitar la proximidad con otros elementos culturales como ermitas, bienes de relevancia local o elementos del patrimonio etnológico.
- Diseñar la traza de manera que se eviten o se minimice la afeción a las zonas de nidificación de especies protegidas o de interés.
- Evitar el paso por concesiones y explotaciones mineras vigentes o en tramitación.
- Procurar que la traza discurra por zonas de dominio o uso público con el fin de minimizar los daños sobre las propiedades particulares.

- Reducir el paralelismo con infraestructuras viarias de primer orden como carreteras principales o de gran interés paisajístico, para minimizar el número de observadores.
- Seguir en lo posible las propuestas realizadas en las respuestas a las consultas previas.

Las principales medidas preventivas adoptadas en la fase de proyecto son las siguientes:

- Utilizar apoyo de doble circuito con distribución de fases en doble bandera de la serie 43 de REE por las ventajas que ofrece con respecto a la reducción de impactos sobre la vegetación y los usos.
- Sobreelevación de la catenaria mediante el recrecido de los apoyos para salvar reducir el impacto sobre la vegetación y permitir el retranqueo en caso de ser necesario.
- Uso de patas desiguales en zonas de pendiente para evitar la necesidad de explanaciones y movimientos de tierra de consideración.
- Estudio particularizado de la ubicación de apoyos y diseño de acceso a los mismos en base a criterios que eviten la generación de impactos indeseables.
- Se adopta como criterio no realizar apertura de calle de seguridad en el cruce de la línea sobre las masas de quercíneas reduciendo las cortas a casos puntuales, manteniendo siempre como primera opción la aplicación de podas de formación que reduzcan la altura de la copa.
- Realización de una prospección arqueológica superficial de toda la zona de obra, cuyas conclusiones se incorporan al Estudio de Impacto Ambiental.
- Realización de un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición a incluir en los proyectos de ejecución de las líneas.
- Se redactará un Programa de Vigilancia Ambiental que asegure el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras determinadas por el EsIA.
- En todas las fases de la obra se contará con una asistencia técnica-ambiental mediante la presencia, a pie de obra, de un técnico especialista en disciplinas medioambientales que dependerá de la Dirección de Obra y que asesorará sobre el modo de ejecutar las obras y resolverá sobre imprevistos que pudieran aparecer.

Medidas preventivas en fase de construcción

- Obtención de la autorización de la línea y los permisos de los propietarios.
- Control de los efectos a través del contratista, que deberá adoptar a su cargo y responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las autoridades competentes y por la representación de la compañía eléctrica contratante.

- Realizar los trabajos en épocas en las que el impacto medio sea mínimo, contando en todo momento con la limitación que supone la consecución de los acuerdos con los propietarios y las condiciones meteorológicas.
- Una vez replanteados los apoyos y caminos se procederá a la apertura de estos teniendo en cuenta las siguientes medidas:
 - Se controlará el movimiento y tráfico de maquinaria para que no sobrepasen los límites acústicos permitidos, no accedan y dañen propiedades no autorizadas y se realicen las labores de limpieza al paso de vehículos en las áreas de acceso a las obras.
 - Los daños sobre las propiedades en la apertura de los accesos ha de ser mínimos, sin causar daños a terceros y reparando aquellos caminos existentes utilizados.
 - Las obras no dificultarán ni cortarán ningún acceso actual, camino, senda o paso de ganado establecidos y los que hubieran de resultar afectados serán reparados y acondicionados debidamente.
 - Para reducir al mínimo las posibles alteraciones de la red de drenaje, se respetan las fuentes, manantiales y abrevaderos existentes. No se podrán desviar, entubar o retener las aguas de los arroyos o riegas que crucen el camino y su discurrir natural será canalizado y garantizado debidamente.
 - Se deberá señalar el contorno, durante el periodo de ejecución, aquellas zonas con masas forestales a preservar y en zonas donde la fauna puede verse especialmente molestada.
 - Se extremarán cuidados en las zonas forestales arboladas, de pendientes acusadas, zonas con riesgos geológicos, así como en todas aquellas de especial sensibilidad arqueológica.
 - El tratamiento superficial de los accesos ha de ser mínimo, siendo el firme el propio suelo compactado por el paso de la maquinaria, evitando siempre que sea posible la realización de explanación de ningún tipo y usando maquinaria ligera, de forma que se posibilite un fácil regeneración natural o artificial.
 - En aquellos casos en que la corta de árboles sea inevitable y previo acuerdo con la propiedad, el apeo se realizará con motosierra, nunca con maquinaria pesada, evitando con ello afectar a la cubierta herbácea y al sustrato.
- El montaje de los apoyos se realizara mediante pluma en zonas de pendiente acusada y en zonas de afección a masas forestales de quercíneas. Los apoyos susceptibles de izado con pluma son: T98.4, T99, T12.5, T12.6-T12.15, T12.20, T12.31 y T24-T33.
- En las zonas sensibles para la fauna esteparia se realizará una prospección de campo previa al inicio de las obras para comprobar si existen puntos de nidificación de especies sensibles que pudieran verse afectados. En caso de resultar positiva se

establecerá un calendario de obra que compatibilice las obras con las épocas de menor sensibilidad para las especies nidificantes detectadas.

- La línea adoptará las medidas de carácter técnico establecidas en el Real Decreto 263/2008 de 22 de febrero para las instalaciones eléctricas aéreas de alta tensión, con objeto de proteger a la avifauna del riesgo de colisión y electrocución.
- Se realizará en tendido de los conductores mediante cable piloto a mano en el cruce de zonas sensibles. Esta medida será de adopción en el cruce sobre el río Alhama y masas forestales de quercíneas.
- Se realizarán todas las gestiones ante la Junta de Castilla y León informando del tránsito de vehículos a motor no agrícolas por las vías pecuarias y se evitará cualquier daño sobre ellas. Así mismo se solicitarán las ocupaciones de vuelo y los permisos para actuación en las vías pecuarias “Aguadero y Paso del río Muremene”, Paso de las Fuentes” y Paso del Camino Ancho”, necesarios para la apertura de caminos de acceso a los apoyos T12.8, T12.13, T17, T23 y T27.
- Se gestionarán adecuadamente los materiales sobrantes de las obras y se controlará el vertido de residuos.

8.2.2.- Medidas correctoras

- Si se detectan problemas de compactación en las plataformas de instalación de los apoyos, parques de maquinaria, acceso directo a los apoyos campo a través, etc., se procederá a descompactarlas una vez finalizadas las obras mediante un escarificado-subsolado, seguido de un aporte de abono mineral (NPK en dosis de 50 kg/ha) para mejorar los contenidos de fósforo y potasio del suelo.
- En el caso de observarse aterramientos y elementos de obras imputables a la construcción de la línea o de los accesos que puedan obstaculizar la red de drenaje, se limpiarán y retirarán.
- En las zonas sensibles para la fauna esteparia deberán colocarse salvapájaros para reducir el riesgo de colisiones. Esta medida será de aplicación en los tramos comprendidos entre los apoyos T12.24-T12.31 y T10-T17.
- Con cierta antelación a la puesta en servicio de las instalaciones se procederá, a través del Programa de Vigilancia Ambiental, al acondicionamiento final mediante la rehabilitación de daños que se pudieran haber originado en las propiedades, bienes o servicios afectados. Finalmente se realizará una revisión del estado de limpieza y conservación del entorno de la subestación y apoyos de las líneas.

8.2.3.- Medidas en la fase de operación y mantenimiento

- Se realizará un seguimiento del crecimiento del arbolado que se prevé puede interferir, por su altura, con la línea eléctrica.

- Todas aquellas labores que sean programables (mantenimiento de las calles, corta de arbolado, etc.), se deberán realizar, siempre que sea posible, en aquellas épocas del año en que su incidencia sobre la fauna y la vegetación sea mínima.
- Una vez en funcionamiento, se realizará un seguimiento de la línea durante al menos un año (contados desde el izado de los conductores) para comprobar si se produce un incremento de mortandad de aves por colisión de esta línea.
- Los nidos existentes de especies protegidas se respetarán en todas las fases de la construcción y el mantenimiento de la línea, a no ser que interfieran en el correcto funcionamiento de la instalación o se estime un verdadero riesgo para la propia ave.
- Se entregará el Plan de Seguimiento y Control Ambiental de la misma, que incluirá el seguimiento de las medidas cautelares y correctoras.

9.- DETERMINACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

El valor final de los impactos queda minimizado tras la aplicación de los criterios orientadores y excluyentes adoptados para la selección del emplazamiento y de las medidas correctoras y preventivas que han sido descritas en el apartado anterior.

FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	VALORACIÓN			
		SUBESTACIÓN		LÍNEAS ELÉCTRICAS	
		EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACIÓN	EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACIÓN
MEDIO FÍSICO					
ATMÓSFERA	Emisión de polvo y contaminantes químicos a la atmósfera	Compatible	-	Compatible	-
	Incremento de los niveles sonoros ambientales	No significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Efectos por la generación de campos eléctricos y magnéticos	-	No significativo	-	No significativo
	Escapes accidentales de hexafluoruro de azufre	-	Compatible	-	-
HIDROLOGÍA	Pérdida de calidad de las aguas superficiales por incremento de sólidos en suspensión	Inexistente	Compatible	Compatible	-
SUELO	Pérdida de suelo	Compatible	-	Compatible	-
	Alteración de las características físicas del suelo	Compatible	-	Compatible	-
	Contaminación por vertidos accidentales	Compatible	Compatible	Compatible	-
	Inducción de fenómenos erosivos	Compatible	-	Compatible	-
	Modificación de la geomorfología	Compatible	-	Compatible	-
MEDIO BIÓTICO					
VEGETACIÓN	Pérdida y/o deterioro de superficies con vegetación natural	Compatible a Moderado	-	Compatible	-
	Afección a especies de la flora singular, rara o protegida	Inexistente	-	Compatible	-
FAUNA	Molestias a la fauna	Compatible	-	Compatible	-
	Colisión con el cable de tierra	-	-	-	Compatible a Moderado

FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	VALORACIÓN			
		SUBESTACIÓN		LÍNEAS ELÉCTRICAS	
		EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACIÓN	EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACIÓN
MEDIO SOCIO-ECONÓMICO					
POBLACIÓN	Perdida de calidad de residencia	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Efectos sobre la propiedad	-	-	Compatible	-
	Incremento de la seguridad y condiciones de prestación del suministro	-	Positivo	-	Positivo
	Generación de empleo	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
ACTIVIDADES ECONÓMICAS	Interferencia en el adecuado aprovechamiento agrícola y ganadero	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Afección a derechos mineros	Inexistente	-	Inexistente	-
USOS RECREATIVOS	Ocupación de senderos	Compatible	-	Compatible	-
	Afección a la actividad cinegética	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
VIAS PECUARIAS	Ocupación de vías pecuarias	Inexistente	-	Compatible	-
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	Afección a espacios naturales	Inexistente	-	Compatible	-
	Afección a hábitats prioritarios	Inexistente	-	Inexistente	-
PATRIMONIO HISTÓRICO	Afección a elementos catalogados y de nueva aparición	Compatible	-	Compatible	-
PAISAJE					
PAISAJE	Pérdida de calidad paisajística	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible

10.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se redactará y se presentará ante el Ministerio de Medio Ambiente para su aprobación, un PVA que tendrá como función establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras contenidas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental como las que vayan apareciendo a lo largo del procedimiento de información pública del proyecto de la subestación de Magaña 220 kV, de las L/220 kV Magaña-L/Oncala-Trévago, L/220 kV Magaña-Moncayo y L/220 kV Moncayo-L/Magallón-Trévago.

Su cumplimiento se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que se esté trabajando en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con rigor diferente las condiciones que se marquen para la protección del medio ambiente. De esta manera, el PVA se constituye en un documento de obligado cumplimiento para todas las empresas que participen en este trabajo. Se ha constatado que la falta de inspección ambiental incrementa la probabilidad de que se aumenten los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la mayor parte de las actuaciones tendentes a minimizarlos, y las de mayor eficacia, son de tipo preventivo, las debe asumir esencialmente quien está ejecutando los trabajos

El objetivo del Programa de Vigilancia Ambiental será definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, la frecuencia y período de emisión.

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 línea eléctrica (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.

11.- CONCLUSIONES

La subestación y las líneas eléctricas objeto de este estudio se encuentran recogidas en el "Programa anual de instalaciones y actuaciones de carácter excepcional de las redes de transporte de energía eléctrica y gas natural" aprobado por la Orden ITC/2906/2010 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (B.O.E. Nº 274 del 12 de noviembre de 2010). Este "Programa anual" actualiza la "Planificación de los sectores de electricidad y gas 2008-2016. Desarrollo de las Redes de Transporte" de mayo de 2008, de la Subdirección general de Planificación Energética del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

La infraestructuras en proyecto junto con el previsto doble circuito 220 kV Magaña-Santa Engracia, forman un eje Magallón-Santa Engracia 220 kV que contribuye al mallado de la red de transporte en 220 kV entre Aragón, Casilla y León y la Rioja, permitiendo que ambas comunidades autónomas se apoyen mutuamente en situaciones de contingencia, obteniéndose una mayor

fiabilidad en el suministro de la demanda de las zonas malladas. El nuevo eje permite, además, un importante incremento de la capacidad de evacuación de la generación instalada en dichas zonas y, asimismo, se favorece el apoyo a la distribución de la zona norte de Soria, para el establecimiento de nuevos consumidores industriales que fomenten el desarrollo en la zona.

El emplazamiento seleccionado para la subestación y el trazado de las líneas eléctricas en proyecto, se corresponden con las alternativas que generan un menor impacto en los elementos del medio.

La subestación de Magaña y las líneas eléctricas de nueva construcción no afectarán en ningún caso a Espacios Naturales Protegidos, a espacios de la Red Natura 2000 o a hábitats prioritarios. Así mismo las infraestructuras se encuentran a suficiente distancia de los núcleos habitados y viviendas dispersas para que no queden afectadas.

El proyecto no va a provocar ningún impacto severo o crítico sobre el medio ambiente. Los impactos más elevados, de valor compatible a moderado, se registran sobre la vegetación, por afección a una masa forestal de carrasca en la ladera occidental de la sierra del Moncayo, y sobre la fauna, por incremento del riesgo de colisión de especies amenazadas en el cruce por un área de distribución de aves esteparias. Las medidas preventivas destinadas a minimizar la tala de ejemplares arbóreos y la colocación de dispositivos salvapájaros en las zonas con riesgo para las especies esteparias, permite reducir el impacto residual.

El impacto final residual del Proyecto de la subestación de Magaña y de las líneas eléctricas L/220 KV Magaña-L/Oncala-Trévago, L/220 KV Magaña-Moncayo y L/220 KV Moncayo-L/Magallón-Trévago, en las fases de construcción y funcionamiento, y tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, se valora en conjunto como **COMPATIBLE**.

PLANOS
