ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES

PROYECTO DE UNIÓN DE LÍNEAS AÉREAS A.T. 13,2 KV DENOMINADAS CAPARROSO-SANTACARA" Y "CARCASTILLO-CARCASTILLO". T.T.M.M. DE MURILLO EL FRUTO Y SANTACARA

NOVIEMBRE DE 2019

1. INTRODUCCIÓN....2
1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO....2
1.2. MARCO LEGAL....3
1.3. METODOLOGÍA....3

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES....5
2.1. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y SOLUCIONES....5
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS....6
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN....6

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO....7
3.1. GENERALIDADES....7
3.2. VEGETACIÓN Y FLORA AMENAZADA....7
3.3. USOS DEL SUELO....7
3.4. FAUNA....10
3.5. ESPACIOS PROTEGIDOS....11
3.6. PAISAJE....13
3.7. PATRIMONIO CULTURAL....16

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES....16
4.1. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIONES Y FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS....16
4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES....16

5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS....27
5.1. MEDIDAS PROTECTORAS....27
5.2. MEDIDAS CORRECTORAS....29
5.3. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL....30

ANEJO

FIGURAS DE LOS ELEMENTOS DE LA LÍNEA

PLANOS

- Aspectos ambientales
- Medidas correctoras: balizas salvapájaros

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO

IDE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U. (denominada anteriormente como Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U.) con CIF A-95075578 y domicilio en avenida San Adrián 48, 48003 de Bilbao (Vizcaya), es titular de la líneas aéreas de simple circuito a 13,2 kV "Caparroso-Santacara" y "Carcastillo-Carcastillo".

Con el fin de poder garantizar la calidad en el suministro eléctrico de la zona, se proyecta la construcción de una nueva línea de simple circuito a 13,2 kV que enlazará ambas líneas. Para establecer la unión de las líneas se proyecta un nuevo apoyo de derivación en el vano entre los apoyos Nº157 y Nº158 de la línea "CAPARROSO-SANTACARA" situado en la parte noreste del casco urbano de Santacara. Desde ese punto su traza discurrirá paralela a la carretera NA-1240 en un tramo de unos 2.700 m hasta un punto donde la línea hace un quiebro hacia el sur. En una primera instancia se había planteado una alternativa de trazado (variante 1B) cruzando la carretera NA-1240 en el PK 11+777 con un giro de 90 grados y estableciendo el punto de unión con la línea "CARCASTILLO-CARCASTILLO" en el vano entre los apoyos Nº520 y Nº521. Con el objeto de minimizar la afección de la línea sobre la ribera del río Aragón se ha planteado una alternativa de trazado (variante 1A) cruzando la carretera NA-1240 en el PK 11+946 con un giro de 45 grados y estableciendo el punto de unión con la línea "CARCASTILLO-CARCASTILLO" en el apoyo Nº519.

La Alternativa 1A tiene una longitud en planta de 3.045 metros.

La Alternativa 1B tiene una longitud en planta de 3.105 metros.

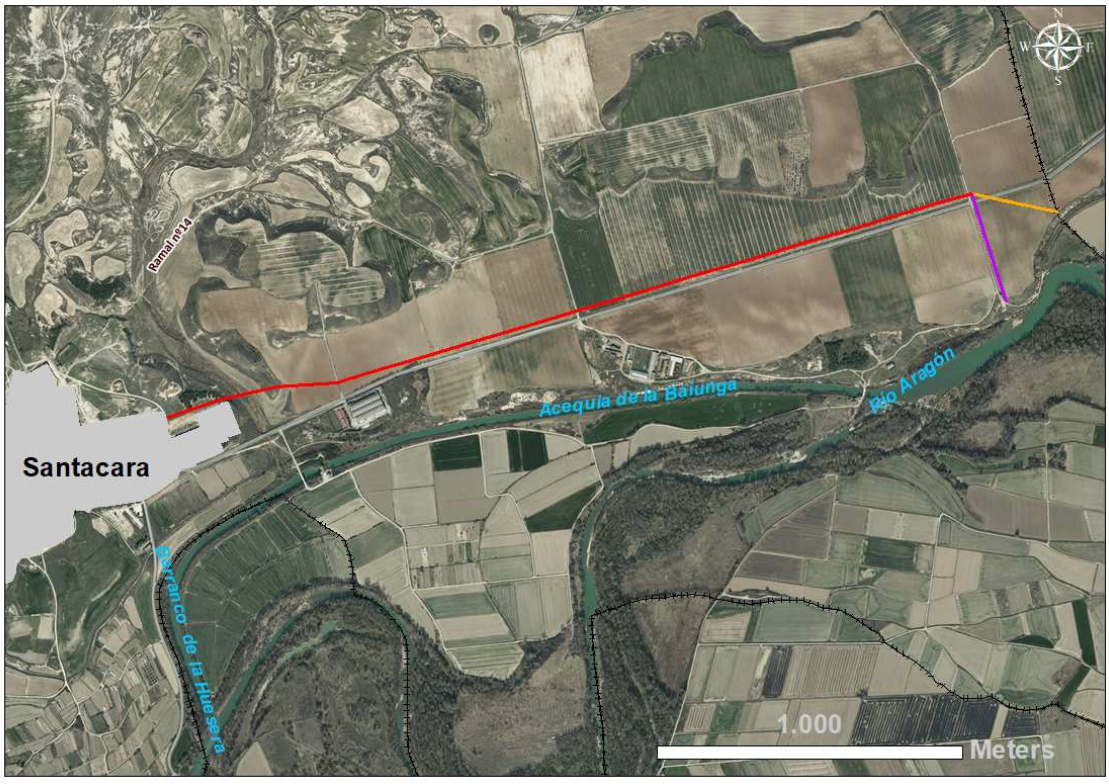


Figura nº1.
Detalle de las instalaciones proyectadas con un entramado en aéreo. En color amarillo (1A) y magenta (1B) y se distinguen las dos variantes finales en el trazado común planteado (en trazo rojo).

1.2. MARCO LEGAL

1.2.1. Legislación estatal

La Ley 10/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

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

El presente proyecto no entra dentro de los supuestos sometidos a la Ley 10/2013.

El Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión no es de aplicación en este proyecto al estar la alternativa escogida fuera del ámbito de la aplicación de esta ley en la Comunidad Foral de Navarra.

1.2.2. Legislación autonómica

El DECRETO FORAL 93/2006, DE 28 DE DICIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE DESARROLLO DE LA LEY FORAL 4/2005, DE 22 DE MARZO, DE INTERVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL establece que el proyecto debe ser sometido al procedimiento definido, como es el caso, para las actividades incluidas en el ANEJO 2 C. de Autorización de Afecciones Ambientales.

Además son de aplicación los Decretos Forales 95/1995 y 129/1991 por el que se establecen normas de carácter técnico para instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.

1.3. METODOLOGÍA

1.3.1. TRAMITACIÓN

Con este documento se pretende solicitar el inicio del trámite de autorizaciones ambientales.

1.3.2. CONTENIDOS

En la elaboración de este estudio se ha seguido lo establecido por la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental, así como por el Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la misma. En concreto, siendo la línea proyectada una de las actividades sometidas a Autorización de Afecciones Ambientales (anejo 2.C), se ha incluido con la documentación el presente estudio que responde a lo requerido por el artículo 26 a) "…un estudio sobre afecciones ambientales que identifique y evalúe sus potenciales efectos sobre el medio ambiente y, en especial, sobre la Red Natura 2000 y otras zonas de especial protección".

> En lo que se refiere a los contenidos que estos estudios deben desarrollar, el artículo 34 del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre establece los aspectos a desarrollar por los estudios de afecciones ambientales:

a.) Descripción del proyecto o actuación que incluirá:
- Breve descripción técnica respecto de las parcelas afectadas.
- Plano topográfico de estado inicial y final.
- Destino final de los terrenos tras la clausura de la actividad.
- Plazos de ejecución y funcionamiento.

b.) Descripción de las posibles alternativas existentes.

c.) Descripción y evaluación de los valores ambientales y ecológicos que puedan resultar afectados por la actuación proyectada:
- Identificación y caracterización de la vegetación natural, la flora singular o amenazada y la importancia del lugar para la fauna. Identificación de elementos geológicos, ecológicos y paisajísticos singulares.
- En caso de inclusión de la actuación dentro o en el entorno de un espacio de la red Natura 2000 o Espacio Natural Protegido (ENP) se deberá incluir en un capítulo específico las afecciones sobre los valores ambientales de estos espacios.
- Informe del Departamento de Cultura y Turismo-Institución Príncipe de Viana sobre posibles hallazgos o yacimientos en la zona.
- Identificación de elementos de interés cultural.
- Cartografía adecuada de los valores ambientales y culturales reseñados anteriormente.

d.) Descripción y valoración de las afecciones ambientales previsibles que cause el proyecto sobre cada uno de los aspectos identificados de acuerdo con el punto anterior. Se deberá valorar también el impacto acumulativo del proyecto con otras actuaciones desarrolladas en el entorno.

e.) En relación con proyectos ya autorizados, la evaluación deberá hacerse también respecto de los valores ambientales y ecológicos iniciales anteriores a la autorización.

f.) Medidas protectoras y correctoras.

g.) Programa de vigilancia ambiental en fase de obras y cuando la actividad lo requiera, en fase de explotación.

El análisis de impactos se realiza individualmente para cada uno de los agentes en que se considera puede incidir el proyecto. Se valora la calidad actual de cada uno de estos agentes, las acciones del proyecto y la magnitud de las mismas. La valoración y calificación final del impacto se realiza analizando los parámetros recogidos en la normativa estatal (ver 1.3.1.).

Característica tipológica	Categorías y símbolos utilizados
SIGNO	Positivo (+) / Negativo (–)
INTENSIDAD	Muy Alta (MA) / Alta (Al) / Media (Me) / Baja (Ba)
EXTENSIÓN	Puntual (Pu) / Local (Lo) / Extenso (Ex)
MOMENTO	Inmediato (In) / Corto Plazo (CP) / Largo Plazo (LP)
PERSISTENCIA	Temporal (Te) / Permanente (Pe)
REVERSIBILIDAD	Irreversible (Ir) / Reversible (Rv)
PERIODICIDAD	Continuo (Co) / Periódico (Pr) / Discontinuo (Di) / Irregular (Ig)
INTERRELACIONES	Simple (Si) / Acumulativo (Ac) / Sinérgico (Si)

En función de las diferentes categorías se obtendrá una calificación global para cada una de las relaciones acciones del proyecto / factores del medio afectados. Estas valoraciones conjuntas o calificaciones finales se recogen en la siguiente tabla.

CALIFICACIÓN FINAL	Compatible (Co) / Moderado (Mo) / Severo (Se) / Crítico (Ct)

Respecto a las acciones del proyecto, se diferencian tres fases: fase de obras o de construcción, fase de uso o explotación y Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada de las

instalaciones una vez estas quedan fuera de uso. Se analizará la afección producida en cada una de estas fases en los casos en que se considere que existen diferencias reseñables.

ELEMENTOS	INFLUENCIA	AFECCIONES DIRECTAS	AFECCIONES INDIRECTAS
OCUPACIONES DEL ESPACIO	HORIZONTAL	VEGETACIÓN Y SUELO	FAUNA TERRESTRE
ELEMENTOS ESTRUCTURALES	VERTICAL Y HORIZONTAL	PAISAJE Y AVIFAUNA	
SERVIDUMBRES	HORIZONTAL	VEGETACIÓN Y SUELO	PAISAJE

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

2.1. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS Y SOLUCIONES

Para la definición del trazado de la línea se han seguido los criterios de mínima afección a hábitats, comunidades vegetales naturales, paisaje y fauna de interés. Se han estudiado dos variantes de trazado para la selección final de la línea proyectada. Una de las alternativas (La variante 1B) sobrevuela en parte de su trazado sobre la Zona de Especial Conservación (en adelante ZEC) de los Tramos bajos de los ríos Arga y Aragón además de sobre una zona sensible para aves en un tramo de unos 80 m y finaliza junto a la ribera del río Aragón. En el caso de la alternativa 1A el entronque con la línea "CARCASTILLO-CARCASTILLO" se da sin afectar a la ZEC ni a la ribera del río Aragón y a la zona sensible para las aves por lo que se ha considerado como menos perjudicial para la conservación de los valores naturales existentes.

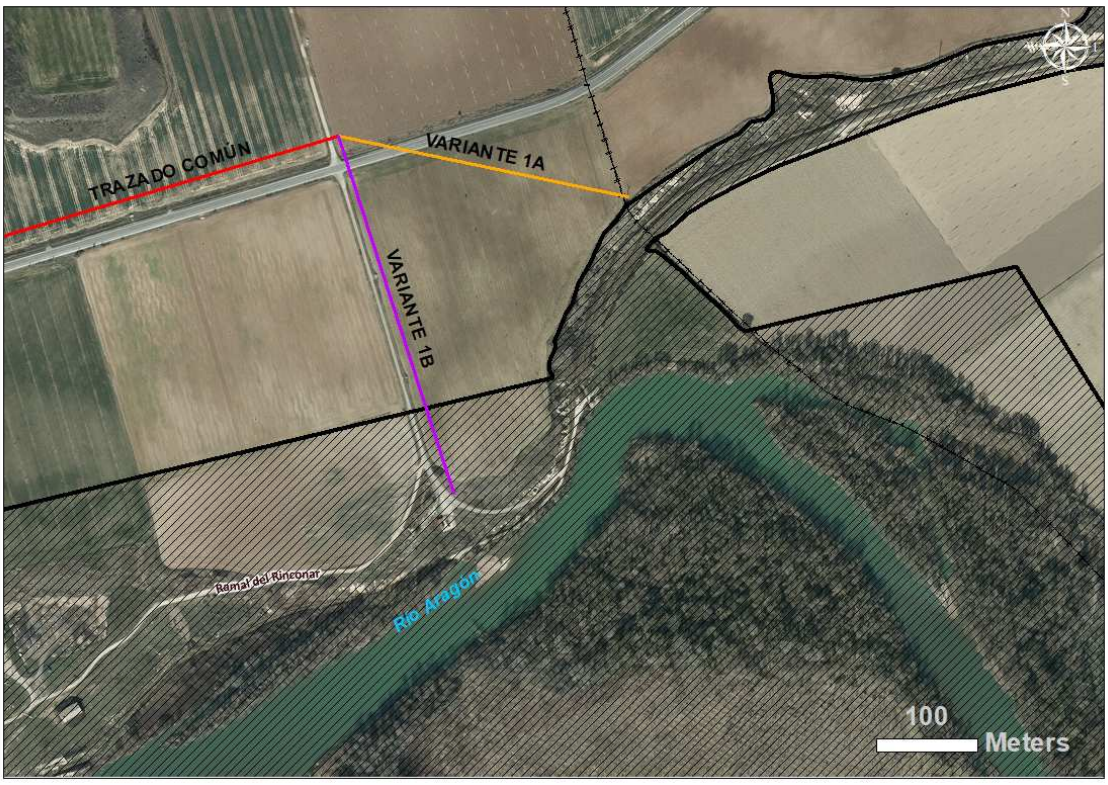


Figura nº2.
Detalle de las dos variantes. Se distingue que la variante 1B tiene una afección sobre la zona sensible para aves y la ribera del río Aragón. El entronque oriental de la variante 1A queda fuera de la ribera del río y de la zona sensible para las aves.

Así, la alternativa seleccionada: variante 1A consta de una nueva línea de simple circuito, que respeta, en la medida de lo posible, a la fauna y a la vegetación natural asociada a la comunidad riparia de la ribera del río Aragón.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN PROYECTADA

Las instalaciones proyectadas afectan a los términos municipales de Santacara y Murillo el Fruto, en Navarra. La línea aérea de 13 kv de simple circuito proyectada contará con una longitud aproximada de 3.045 m.

– Trazado

El trazado de la línea discurre, desde el límite oriental del casco urbano de Santacara por cultivos de secano herbáceos de oeste a este. La nueva línea a 13,2 kV de simple circuito discurre en paralelo a la carretera NA-1240. En un punto ubicado a unos 2.700 m del origen la línea hace un quiebro hacia el sureste y atraviesa la carretera NA-1240 hasta su final, ya en el término municipal de Murillo el Fruto, en el apoyo Nº 519 de la línea "CARCASTILLO-CARCASTILLO".

– Apoyos

Los apoyos a utilizar en esta instalación serán metálicos de celosía de la serie C, de chapa (CH) y de hormigón (HV).

-Cimentaciones

Las cimentaciones serán monobloques a base de macizos prismáticos de hormigón en masa tipo H-25 de sección cuadrada. Se considera que el hoyo puede realizarse con los medios mecánicos habituales (cimentaciones en tierra).

– Conductores

El conductor a emplear será de aluminio-acero galvanizado del tipo 100-AL1/17-ST1A (Antiguo 100 A1/S1A) de 116,7 mm^2 de sección y 13,8 mm de diámetro aparente.

– Aislamiento

El aislamiento en amarre será de tipo composite U70AB66P AL de anilla y bola, siendo la longitud de aislamiento L>1,00m. El aislamiento suspendido será de tipo composite de horquilla y bola, anti polución U70YB20P.

– Elementos de seccionamiento

Para el seccionamiento y maniobra de las instalaciones proyectadas, será necesario colocar los siguientes elementos:

- Se instalará O.C.R en el apoyo junto al cruce de la vía pecuaria "Ramal del Rinconar", según NI 74.53.05.
- Se instalarán dos seccionadores SELA U 24/III (LoadBuster) en los apoyos de derivación.

– Medidas antinidificación

Para los apoyos con crucetas rectas (Amarres y ángulos) se instalarán paraguas PAME 2 (3 por apoyo), como medida antinidificación.

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso constructivo a seguir en una línea aérea de estas características consiste, resumidamente, en:

- Replanteo de las cimentaciones de los apoyos.
- Acceso a las cimentaciones de los apoyos

- Encofrado y hormigonado de las cimentaciones
- Acceso a las cimentaciones con los módulos de celosía, armado e izado
- Tendido y tensado de los cables
- Puesta en servicio de las instalaciones

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

3.1. GENERALIDADES

El área de influencia de la instalación se encuentra en la ribera de Navarra, y afecta a los términos municipales de Santacara y Murillo el Fruto, que cuentan con una extensión de 34,3 y 33,4 km^2 y una población de 886 y 639 habitantes respectivamente (a fecha de 01/01/2018).

3.2. VEGETACIÓN Y FLORA AMENAZADA

La vegetación en el área de estudio se compone principalmente de cultivos herbáceos de regadío.

En la prospección realizada para la redacción de este estudio no se han detectado poblaciones de especies de flora protegidas a nivel foral y, no es previsible su existencia dadas las características de los suelos afectados por las obras, en su mayor parte terrenos cultivos que atraviesa la línea proyectada.

3.2.1. Vegetación directamente afectable

La vegetación directamente afectable por las instalaciones proyectadas está delimitada, por un lado por la presente en el ámbito de los accesos a los apoyos del entramado de la línea aérea.

Vegetación natural de accesos y apoyos del trazado de la línea área

Con la documentación que se aporta se puede estimar la vegetación natural potencialmente afectada por los trabajos de montaje de la nueva línea. Una vez revisada la localización de los apoyos se puede concluir que el acceso a la mayor parte de ellos se puede realizar utilizando las pistas y cultivos existentes por lo que no es previsible la necesidad de afectar a la vegetación natural. Si hay que observar que en el caso de cuatro de los 25 apoyos de los que consta la línea ubicados en el extremo occidental del entramado si existe la necesidad puntual de pequeños accesos por áreas de lastonares con matorral de ontinares y sisallares.

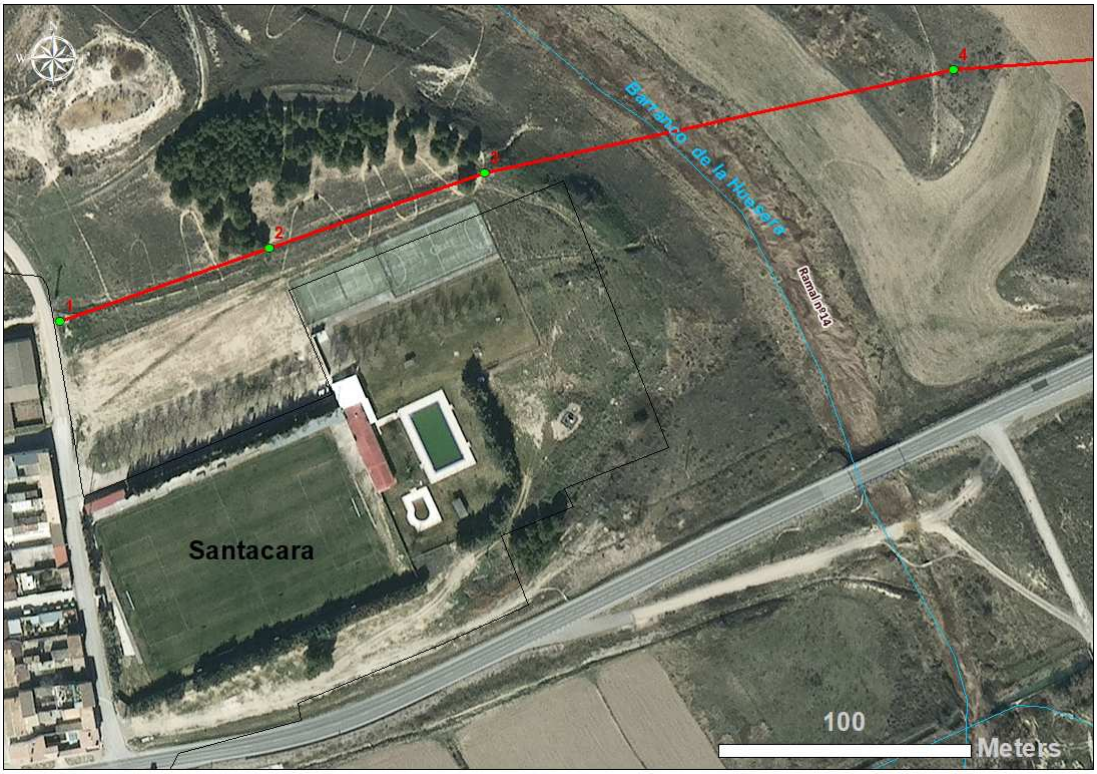


Figura nº3
Detalle de los apoyos nº 1, 2, 3 y 4 que afectan a áreas de ontinares y sisallares

Vegetación natural en la servidumbre de la línea área

La vegetación afectable incluye la de porte arbóreo cuya altura puede ser incompatible, por motivos de seguridad, con la existencia de una línea eléctrica aérea. El ámbito de seguridad comúnmente se denomina zona de servidumbre y en este caso está delimitada por una superficie que oscila de 7 a 8 m a cada lado del eje del trazado de la línea proyectada.

El trazado de la línea proyectada, concretamente su servidumbre afecta muy puntualmente a masas forestales. Concretamente la línea discurre en un tramo de su origen desde Santacara por una zona de pinar situado en el límite septentrional de las piscinas municipales y afecta a cinco ejemplares de pino de alepo (*Pinus halepensis*).

Figura nº4
Detalle del cruce de la línea (en rojo) con el pinar de Santacara

Fotografía nº 1.
Detalle del borde del pinar afectado por las instalaciones.

3.3. USOS DEL SUELO

3.3.1. Agricultura

La mayor parte de los terrenos dentro del área de estudio son cultivos herbáceos de regadío.

3.3.2. Actividad forestal

La vegetación del entorno del proyecto no tiene una finalidad forestal productiva. Las únicas áreas forestales que atraviesa la línea, ubicadas al este de la localidad de Santacara contienen pinares y matorral mediterráneo.

3.3.3. Vías de comunicación e infraestructuras

La línea aérea de nueva ejecución cruza en una ocasión la red de carreteras de Navarra. Concretamente la línea cruza la carretera NA-1240 en su extremo oriental.

3.3.4. Vías pecuarias

La Ley Foral 19/1997, de 15 de diciembre, de Vías Pecuarias de Navarra define las vías pecuarias como las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

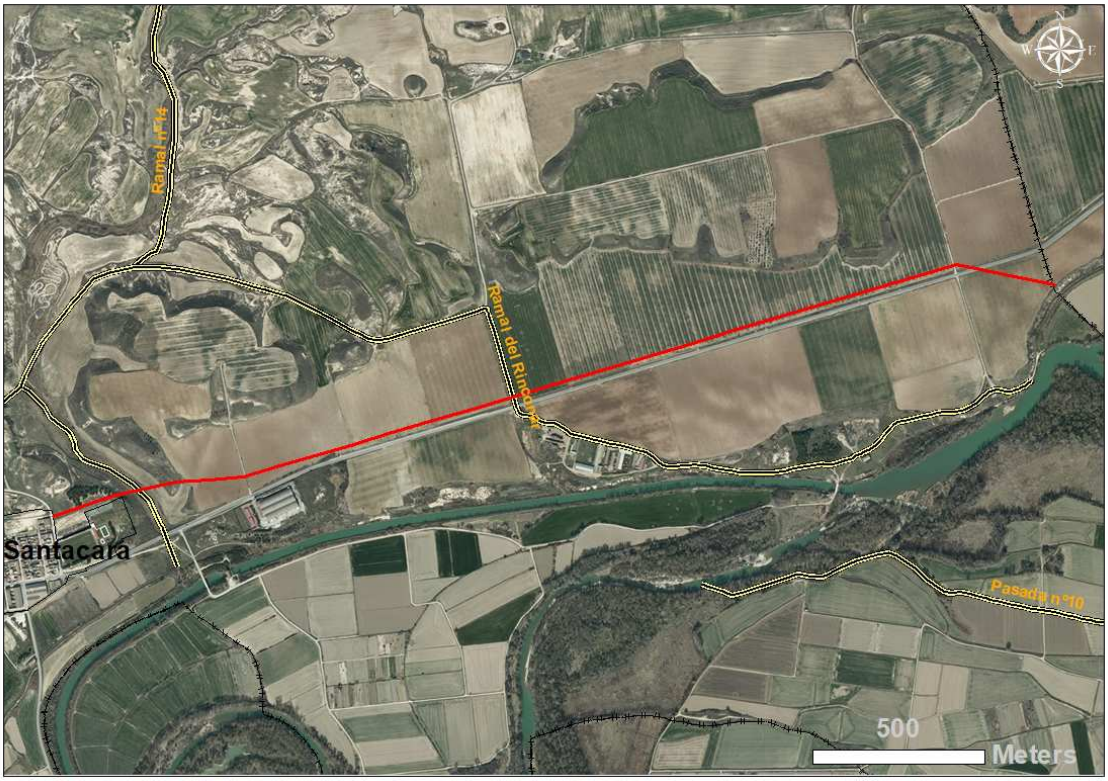


Figura nº5

Detalle del cruce de la línea (en rojo) con las vías pecuarias: pasadas nº14 al oeste y Ramal del Rinconar al este (ambas en amarillo).

En el ámbito del proyecto se produce afección sobre las vías pecuarias catalogadas. La línea proyectada atraviesa el ramal nº14 en su extremo occidental y el Ramal de la Rinconar en su parte central.

3.4. FAUNA

A continuación se pasa a describir las comunidades de vertebrados más relevantes presentes en la zona para posteriormente valorar el impacto del proyecto de construcción de la línea

eléctrica. A priori la comunidad íctica no se verá afectada por las obras y, en consecuencia, no se tratará en este estudio.

Anfibios y reptiles

Por su catalogación es mencionable en el entorno la presencia de los anfibios tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), sapo partero (*Alytes obstetricans*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y sapo corredor (*Bufo calamita*).

Aves

El entorno cercano a la línea proyectado incluye enclaves naturales asociados a la ribera del río Aragón como los enclaves del Soto Artica y Soto Sequero que son un espacio de interés para un gran un número de aves acuáticas, habiéndose registrado hasta 17 especies catalogadas. Es reseñable la nidificación de avetoro (*Botaurus stellaris*), martinete común (*Nycticorax nycticorax*), garza imperial (*Ardea purpurea*), garza real (*Ardea cinerea*) y aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*). En cuanto a la invernada son destacables las concentraciones de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), garza real (*Ardea cinerea*), cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) y avefría (*Vanellus vanellus*). El milano real (*Milvus milvus*), milano negro (*Milvus migrans*), águila calzada (*Hieraaetus pennatus*) y águila culebrera (*Circaetus gallicus*) son aves amenazadas que utilizan los bosques riparios del Lugar como hábitats de nidificación.

Los cortados fluviales existentes en el entorno menos cercano a la línea presentan una numerosa comunidad de aves rupícolas amenazadas como alimoche (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), búho real (*Bubo bubo*), chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) y collalba negra (*Oenanthe leucura*).

Mamíferos

Los mamíferos más reseñables del entorno son el visón europeo (*Mustela lutreola*), la nutria (*Lutra lutra*) y el turón (*Mustela putorius*). También es de destacar que la ZEC de los tramos bajos del río Arga y Aragón mantiene uno de los principales núcleos poblacionales de visón europeo de Europa occidental

En el entorno están citadas varias especies de murciélagos cavernícolas, entre los que se encuentran *Myotis myotis*, *Myotis blythii* y *Plecotus austriacus*.

3.5. ESPACIOS PROTEGIDOS

3.5.1. Red actual de espacios protegidos

No existe en el área de influencia directa de las instalaciones ningún espacio protegido declarado en virtud de las normativas estatal o autonómicas. Sin embargo, como ya se comentado, el curso del río Aragón incluye la zona de especial conservación de los tramos bajos del río Arga y Aragón que alberga enclaves naturales como los sotos de Sequero y Artica. Estos espacios se ubican al sur de las instalaciones proyectadas a una distancia muy cercana que debe de tenerse en cuenta a la hora de plantear medidas protectoras y correctoras de impacto ambiental.

3.5.2. Red Natura 2000

Red Natura 2000

En la zona afectable no están definidos hábitats catalogados por la Directiva Europea 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Sin embargo en el entorno de los apoyos nº1, 2, 3 y 4 se distinguen matorrales de ontina y sisallo que se

corresponden (Directiva de Hábitats, anexo I, código 1430). Se trata de un hábitat muy diverso, propios de suelos con concentraciones altas de nitratos, fosfatos y generalmente algo salinos que comprende matorrales dominados por el sisallo (*Salsola vermiculata*) y la ontina (*Artemisia herba-alba*) con presencia de otros arbustos como la aliaga (*Genista scorpius*) y el escambrón (*Rhamnus lycioides*).

Fotografía nº 2.

Detalle de los matorrales halonitrófilos del entorno de los apoyos nº2 a nº 4. En segundo plano se distingue la vegetación del barranco de la Huesera que incluye tamarizales halófilos y sus comunidades de sustitución.

En el barranco de la Huesera, que la línea cruza en el vano entre los apoyos nº3 y nº 4 se observa una vegetación arbolada no continua con tamariz cuyo hábitat se puede adscribir al de los tamarizales halófilos (Directiva de Hábitats, anexo I, código 92D0). Se trata de pequeños bosquecillos halohigrófilos dominados por el tamariz (*Tamarix canariensis*), que medran en saladares de depresiones endorreicas, bordes de lagunas saladas y, como es el caso, barrancos salinos. En el sotobosque y en los claros crecen plantas halófilas como la sosa (*Suaeda vera* var. *braun-blanquetii)* y limonios (*Limonium sp*.pl.).

3.6. PAISAJE

Definición general

El paisaje en el que se inscribe la instalación está muy condicionado por las actividades que se desarrollan en el área de su influencia centradas en la producción agrícola de cultivos herbáceos de regadío. En el paisaje incluido en el ámbito del proyecto destaca el curso y la ribera del barranco de la Huesera que presenta una vegetación con tamarizales y cañaverales que conforman, junto a los matorrales halonitrófilos existentes en el entorno un elemento de interés paisajístico dentro de un entorno más antropizado. En el entorno también se distingue la localidad de Santacara y la red viaria: carretera NA-1240 así como una construcción agropecuaria (granja) de cierta entidad ubicada en el tramo medio de la línea proyectada, junto a la carretera.

Fotografía nº 3.
Detalle del casco urbano de Santacara desde la localización del apoyo nº4. Al fondo se observan los restos del castillo de Santacara.

En el entorno, fuera del ámbito de ocupación de la línea se distingue la única torre que queda en píe del castillo de Santacara, construido en el siglo XIII y mandado destruir en el siglo XV, tras la invasión del Reino de Navarra por las tropas castellanas del Duque de Alba en 1512.

Fragilidad

La fragilidad del paisaje depende de múltiples factores que pueden ser integrados en tres grandes grupos: factores biofísicos, factores de visualización y factores histórico–culturales. El conjunto de estos factores determina una medida de la fragilidad visual intrínseca. La combinación con la accesibilidad de la observación indicará la fragilidad visual adquirida.

Con el fin de hallar la fragilidad adquirida se analizan, por lo tanto, los siguientes factores:

- Factores biofísicos

Derivados de los elementos característicos de cada punto. En el análisis de los mismos nos centraremos en el entorno de la instalación prevista, en las diferentes unidades ambientales afectadas por el tendido.

- Densidad, tipo y diversidad de la vegetación

La vegetación está conformada en su mayoría por vegetación herbácea de los cultivos de regadío, donde destaca en el entorno del cruce de la línea con el barranco de la Huesera formaciones arboladas dispersas de tamariz. Los pinares anejos a la localidad de Santacara y los matorrales halonitrófilos también forman parte de la vegetación que conforma el paisaje afectado por el proyecto.

- Contraste cromático y estacionalidad en la vegetación

El contraste cromático está determinado mayoritariamente por el ciclo de los cultivos. Así, en determinados momentos se da unos contrastes llamativos de la coloración que toman los diferentes cultivos herbáceos del regadío de Santacara.

Fotografía nº 4.
Detalle del paisaje agrícola del entorno de Santacara.

- Altura y diversidad de estratos vegetales

En la zona se dan tres estratos de vegetación. El estrato herbáceo es el predominante en la zona, seguido de un estrato arbóreo bajo correspondiente a la vegetación riparia del barranco de la Huesera y de los pinares de Santacara.

- Orografía

El ámbito del proyecto ocupa un área sin hitos orográficos relevantes. Únicamente destacan los pequeños cortados del extremo oriental de la línea, junto al apoyo de derivación.

Fotografía nº 5.
Detalle de los pequeños cortados a la vega y curso del río Aragón.

- Factores de visualización

Del análisis de la cuenca visual se puede definir los puntos desde los cuales se distinguirán las instalaciones. La cuenca visual de la línea proyectada está muy condicionada por la existencia de una carretera como la NA-1240 y la cercanía del casco urbano de Santacara.

- Factores histórico–culturales:

Los factores a valorar son la unicidad (parajes de carácter escaso), el valor tradicional (parajes o formaciones fuertemente enraizados con la vida local) y el interés histórico (monumentos y patrimonio cultural). Así, en conjunto, el paisaje del área que circunda la futura línea proyectada presenta localizaciones de cierto valor conformados por el entorno histórico de Santacara (castillo) y de la vega del río Aragón.

Así, la fragilidad intrínseca, que se puede calificar en función de los condicionantes biofísicos, de visualización e histórico-culturales se valora en este caso como media-alta.

La fragilidad adquirida o global valora además de los condicionantes biofísicos: morfología, pendientes, la accesibilidad a la información por parte del que tiene la oportunidad de observar el paisaje en el que se incluye el proyecto. La entidad de la cuenca visual de la instalación no está limitada por lo que la fragilidad inducida del paisaje en relación con esta instalación proyectada se considera media.

3.7. PATRIMONIO CULTURAL

El Patrimonio Cultural del área de estudio estaría integrado por todos aquellos bienes inmuebles y muebles de valor artístico, histórico, arquitectónico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, industrial, científico y técnico o de cualquier otra naturaleza cultural.

En el procedimiento de solicitud de autorización ambiental en la Comunidad Foral de Navarra el promotor debe solicitar informe de Patrimonio a Arqueología, Bienes muebles y Registro de Patrimonio del Gobierno de Navarra. Se ha realizado dicha consulta con la Instancia nº 2019/1019345 de 27 de noviembre de 2019 que está pendiente de contestación por parte de esta entidad.

4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS AFECCIONES

4.1. ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR AFECCIONES Y FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS

Factor del medio	Acción del proyecto
Incremento de las emisiones sonoras	Movimiento y acción de maquinaria de movimiento de tierras
	Funcionamiento de la línea
Afección a los suelos: vertido de inertes	Movimiento de tierras
Afección a los suelos: producción de residuos peligrosos	Maquinaria de obra
Afección a la vegetación natural	Movimiento de tierras, accesos provisionales
	Mantenimiento de la línea
Afección a la fauna: accesos y zanjas	Movimiento de tierras, accesos provisionales
	Mantenimiento de la línea
Afección a la fauna: tendidos	Existencia de la línea
Afección al paisaje	Existencia de la línea
Afección al patrimonio cultural	Movimiento de tierras
Cambio de uso del suelo	Existencia de las instalaciones proyectadas
Otros afecciones socioeconómicas	

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS PRINCIPALES AFECCIONES

4.2.1. Incremento de las emisiones sonoras

El aire es susceptible de impacto por contaminación acústica. El ruido afecta tanto a las personas como a la fauna, produciendo diferentes efectos: malestar, alteraciones en el sueño, etc.

En el presente apartado se analizará únicamente la afección sobre la población. Los efectos sobre la fauna, se analizan en otro apartado.

La magnitud de la afección derivada de la emisión de ruido dependerá de varios factores, entre los que destacan: niveles sonoros emitidos, duración de la emisión, franja horaria y proximidad de la población al foco emisor. Analizaremos cada uno de estos factores en la fase de obras, la de explotación y la de abandono-desmantelamiento de la instalación.

4.2.1.1. Fase de obras

Durante la realización de las obras de construcción, se producirán incrementos significativos de los niveles sonoros de carácter puntual, como consecuencia de la utilización de maquinaria pesada en el movimiento de tierras que será necesaria para el acondicionamiento de los terrenos que albergarán a las instalaciones y al ahoyado para las zapatas de los apoyos.

Niveles sonoros. Los niveles de ruidos estimados por la Agencia de Medio Ambiente Estadounidense (EPA) para la ejecución de obras públicas, en las distintas fases de las mismas figuran en la tabla adjunta.

Niveles sonoros continuos equivalentes durante la construcción

FASE	A	B
Preparación del terreno.	84	84
Excavación	88	78
Cimentación, compactación y entibación de zanjas.	88	88
Colocación de la estructura.	79	78
Terminación, incluyendo pavimentación y limpieza	84	84

Fuente: *EPA. Fase A: con todo tipo de maquinaria presente. Fase B: solamente con la maquinaria imprescindible*.

Los niveles de ruido continuo máximos aconsejables son 65 dB(A) durante el día y 55 dB(A) en el período nocturno. En el caso de ruidos no permanentes, como sería este caso, sería soportable un nivel de ruido de 85 dB (A) durante las ocho horas de jornada diaria.

Tiempos máximos de exposición al ruido

Nivel de Ruido dB(A)	Tiempo máximo de exposición Horas al día
80	16
85	8
90	4
95	2
100	1
105	1/2
110	1/4
115	1/8

Fuente: *EPA*

Franja horaria. Los trabajos se realizarán únicamente durante el período diurno o de turno de trabajo habitual.

Duración. Tendrá una duración máxima igual a la duración de las obras, aunque los niveles mayores de ruido se producirán principalmente durante las excavaciones y movimientos de tierras, amortiguándose significativamente hasta niveles imperceptibles en la fase de montaje de las instalaciones proyectadas.

Población. Son válidas las consideraciones realizadas durante la fase de funcionamiento, matizadas por la limitación en el tiempo de la afección durante la fase de obras.

Teniendo en cuenta todo esto, dada la temporalidad de las acciones del proyecto la afección se considera no significativa.

Calificación de la afección

Durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como COMPATIBLE.

4.2.1.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación, las instalaciones proyectadas no producen afecciones sonoras reseñables.

La distancia a los núcleos de población u otros lugares habitados hace desestimar la afección previsible de las emisiones sonoras producidas por el funcionamiento de las instalaciones proyectadas.

Podemos concluir, pues, que el efecto sobre la población causado por el incremento de los niveles sonoros a causa del funcionamiento de las instalaciones es insignificante.

Calificación de la afección

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible. La afección se califica como COMPATIBLE.

4.2.1.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

Para el desmantelamiento de las instalaciones también será necesario el uso de maquinaria pesada para el desmontaje de las estructuras y celosías de los apoyos y la retirada de las cimentaciones y restos de la instalación.

Calificación de la afección

Previsiblemente el incremento de las emisiones sonoras en esta fase será inferior que durante la fase de obras del proyecto por la menor entidad de los trabajos con maquinaria pesada previstos por lo que el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como COMPATIBLE.

4.2.2. Afección a los suelos

4.2.2.1. Fase de obras

El vertido de inertes (escombros y restos de materiales de construcción) producen una afección paisajística y por ocupación, que puede ser responsable de graves alteraciones en el lugar de vertido.

En el caso que nos ocupa, estos materiales procederán del acondicionamiento de las zapatas y anclajes de las instalaciones proyectadas. La entidad del movimiento de tierras previsto es baja por lo que la afección se considera de poca entidad, sobre todo presuponiendo una gestión correcta de estos residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras propuestas.

Calificación de la afección

En consecuencia, durante la fase de obras el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como COMPATIBLE.

4.2.2.2. Fase de funcionamiento

Dada la escasa magnitud del área afectada por la pérdida de suelo útil para la agricultura, durante la fase de funcionamiento el efecto sobre los suelos se considera no significativo.

Calificación de la afección

En consecuencia, durante la fase de funcionamiento el efecto se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, permanente e irreversible. La afección se califica como COMPATIBLE.

4.2.2.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

En el desmantelamiento de las instalaciones se llevará a cabo la retirada de las cimentaciones y restos de la instalación, con la consiguiente recuperación de suelo útil para la agricultura que resulta muy poco significativa.

Calificación de la afección

Teniendo en cuenta la escasa entidad del suelo útil afectada el efecto del desmantelamiento sobre los suelos se considera positivo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE.**

4.2.3. Producción de residuos peligrosos

4.2.3.1. Fase de obras

Durante la fase de obras, los residuos peligrosos generados corresponden a aceites lubricantes usados de motores y engranajes (códigos CER 130201, 130202 y 130203) y aceites hidráulicos y líquidos de freno usados (códigos CER 130101 a 130108) utilizados por la maquinaria empleada en las operaciones de construcción de las instalaciones proyectadas (transporte de materiales y equipos, montaje, etc.). Respecto a las características de estos residuos que permiten clasificarlos como tóxicos y peligrosos en virtud de la Tabla 5 del *Real Decreto 952/1.997, de 20 de junio*, los códigos aplicables serían H5 (nocivos), H6 (tóxicos), H7 (cancerígenos) y H14 (ecotóxicos), correspondiendo la mayor peligrosidad a los aceites usados clorados.

El vertido o derrame incontrolado "in situ" de estos residuos puede tener una afección ambiental importante sobre las aguas superficiales. Los aceites usados impiden el intercambio de oxígeno aire–agua, incrementan la turbidez, impregnan vegetales y animales acuáticos (dificultando fotosíntesis y respiración) e introducen sustancias tóxicas, persistentes y bioacumulativas (fenoles, aminas aromáticas, terpenos, bencenos, etc.) en los sistemas acuáticos, caracterizándose además por su gran capacidad de propagación (1 litro puede recubrir 1.000 m^2 de agua).

Dado que su correcta gestión corresponde a la empresa adjudicataria de la construcción del tendido eléctrico, y considerando la incidencia de posibles derrames accidentales o de operaciones incorrectas de retirada y almacenamiento de estos residuos, teniendo en cuenta además la no existencia de cursos de agua cercanos, se considera la afección potencial "a priori" como baja presuponiendo una gestión correcta de estos residuos.

Calificación de la afección

Durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, temporal e irreversible. La afección se califica de **COMPATIBLE** a condición de llevar a cabo las medidas propuestas en el presente documento.

4.2.3.2. Fase de funcionamiento

Los residuos peligrosos generados durante el funcionamiento de las instalaciones corresponderán exclusivamente a los derivados de los posibles vertidos accidentales de los vehículos y maquinarias implicadas en las labores de mantenimiento. De nuevo, presuponiendo una gestión correcta de estos residuos como consecuencia del cumplimiento de las medidas correctoras, la afección real se considera baja.

Calificación de la afección

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica de **COMPATIBLE**.

4.2.3.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

En el desmantelamiento de las instalaciones las afecciones producidas por estas labores son similares a las producidas en la fase de obras pero de menor entidad.

Calificación de la afección

Teniendo en cuenta la entidad de la afección por la producción de residuos peligrosos durante el desmantelamiento de las instalaciones el efecto sobre los suelos se considera negativo, de magnitud baja, local, inmediato, temporal e irreversible. La afección se califica como **COMPATIBLE** siempre que se cumplan con las medidas correctoras propuestas.

4.2.4. Afección a la vegetación natural

El impacto sobre la vegetación natural vendrá originado por la ocupación permanente de los terrenos correspondientes a las instalaciones y apoyos proyectadas y a la incompatibilidad de la existencia de vegetación de porte arbóreo de entidad en el área definida por la nueva servidumbre de la línea.

La magnitud del impacto provendrá fundamentalmente de los siguientes factores: superficie ocupada temporalmente, superficie ocupada de forma permanente, tipo de comunidad vegetal afectada, y capacidad de recuperación de la cubierta vegetal.

4.2.4.1. Fase de obras

Durante la fase de obras se distinguen los trabajos de desbroce de los terrenos, acondicionamiento de accesos y ahoyado y montaje de las instalaciones.

En el caso de las instalaciones proyectadas únicamente se prevé en el **acceso y montaje de cuatro de los apoyos** del entramado aéreo de la línea la afección limitada a áreas con vegetación natural. Como se ha comentado ya, en el caso de los apoyos de nº1 a nº4 se deberá acceder a la localización a los apoyos a través de pastizales con matorrales halonitrófilos. Se han cuantificado unos 134 m de longitud de accesos que, teniendo en cuenta la anchura media de rodadura, de unos 2-3 m, resulta de unos 300 m^2 de matorral afectado. A esto hay que sumar el trabajo de las zapatas que resulta en una ocupación de unos 4 m^2 por apoyo afectando a unos 16 m^2 de matorral.

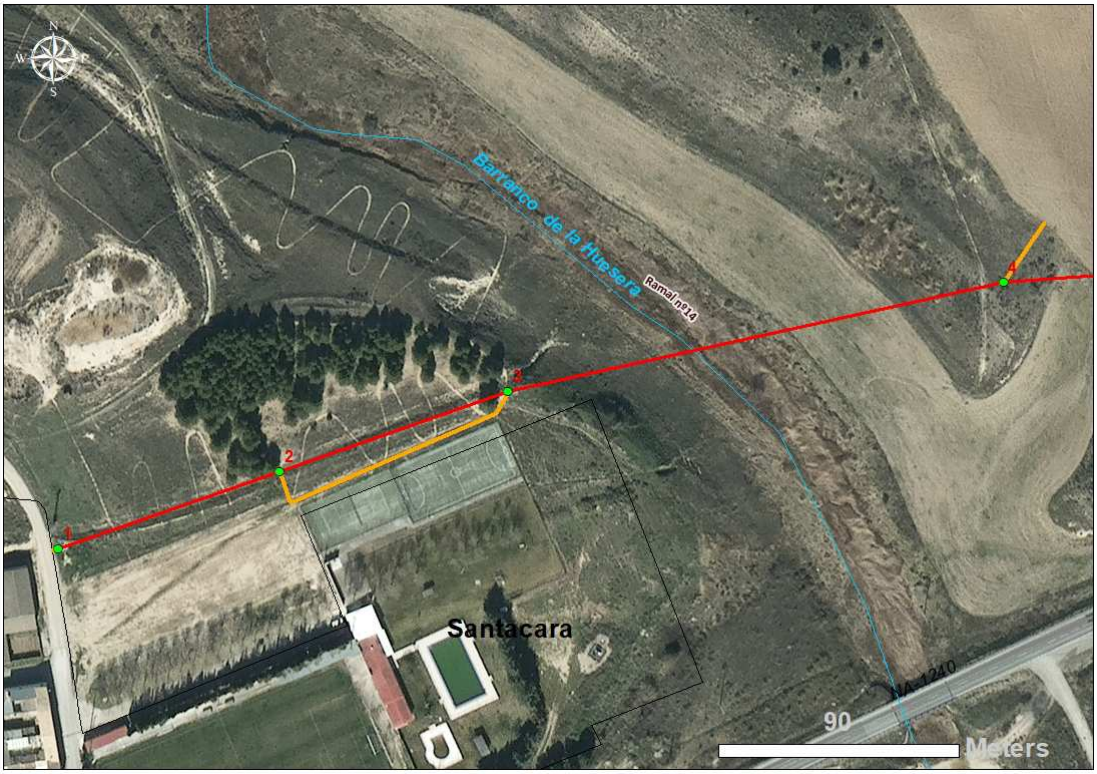


Figura nº6

Detalle de los accesos a los apoyos nº 1, 2, 3 y 4 en zonas con vegetación de matorrales halonitrófilos (en naranja).

Calificación de la afección

Durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, temporal y reversible. La afección se califica de COMPATIBLE.

4.2.4.2. Fase de funcionamiento

Como ya se ha comentado no existe vegetación arbolada natural potencialmente afectada por el potencial mantenimiento de las servidumbres de la nueva línea aérea. Si que existe afección sobre 5 ejemplares de pino alepo (*Pinus halepensis*) de porte bajo que tendrán que ser apeados para mantener la servidumbre de seguridad de la línea.

Fotografía nº 6.
Detalle de los cuatro ejemplares de pino alepo afectados (vano apoyos nº 1-2)

Fotografía nº 7.
Detalle del ejemplar de pino alepo afectado (vano apoyos nº 2-3)

Calificación de la afección

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente y reversible. La afección se califica de COMPATIBLE.

4.2.4.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

Durante la fase de desmantelamiento de la instalación proyectada no se prevé la afección a vegetación natural de ninguna clase. Además la desafección a la vegetación de la zona de servidumbre permitirá el desarrollo de potencial vegetación forestal.

Calificación de la afección

Durante la fase de desmantelamiento, el efecto se considera positivo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica de COMPATIBLE.

4.2.5. Afección a la Red Natura 2000

4.2.5.1. Fase de obras

Como ya se ha comentado existe la necesidad puntual de la apertura de calles y de plataformas de trabajo para el acceso al montaje y el desmontaje de los apoyos a través de hábitats catalogados que afecta a una superficie de matorrales halonitrófilos de unos 314 m^2 (Directiva de Hábitats, anexo I, código 1430). Así, durante la fase de obras, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente y reversible. La afección se califica de COMPATIBLE.

4.2.5.2. Fase de funcionamiento

En la fase de funcionamiento el mantenimiento de una zona de servidumbre puede llegar a afectar a la vegetación arbolada forestal de la ribera del Barranco de la Huesera correspondiente al hábitat 92D0, de tamarizales halófilos. Así, en el momento actual, este hecho no se da por lo que el impacto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente y reversible. La afección se califica de COMPATIBLE.

4.2.5.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

En la Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada no se llevará a cabo el potencial mantenimiento de la zona de servidumbre por lo que se podrá desarrollar la vegetación arbolada de los hábitats presentes en el ámbito del proyecto, con lo que la afección sobre los hábitats durante esta fase se considera positiva, de intensidad baja, indirecta, puntual, temporal, discontinua, simple, reversible y se califica como COMPATIBLE.

4.2.6. Afección a la fauna

La afección de los tendidos eléctricos sobre la fauna está basada fundamentalmente en el riesgo de mortalidad que existe para las aves por colisión y electrocución.

Obviamente, también se generarán molestias durante las labores de mantenimiento de las instalaciones, derivadas del tránsito de personal y de maquinaria en el lugar, pero estas tienen menor entidad y son más puntuales en el tiempo.

A continuación se expone la afección del proyecto sobre la fauna, haciendo especial hincapié en la electrocución y la colisión.

4.2.6.1. Fase de obras

La afección sobre la fauna en general durante la fase de obras se reduce a los movimientos de tierras para la colocación y montaje de las instalaciones y al tránsito de personal y maquinaria asociado a la instalación del aparataje eléctrico.

Las obras pueden tener una mayor afección si coinciden con el periodo reproductor de algunas de las especies de interés de fauna presentes en el lugar. Este podría ser el caso del visón europeo. Sin embargo, la lejanía de los apoyos proyectados de las orillas de los cursos de agua afectados, hábitat potencial de este mustélido hace desestimar cualquiera afección relevante sobre esta especie por las obras del presente proyecto. Otro factor a tener en cuenta para valorar la afección sobre los diferentes grupos faunísticos presentes es su capacidad de desplazamiento. En este sentido, los anfibios y reptiles serán los más afectados.

Por todo ello la afección durante las obras se califica de negativa, de magnitud baja, local, inmediata, temporal, reversible, irregular y simple. De esta forma la afección se considera COMPATIBLE.

4.2.6.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento los impactos se deben fundamentalmente a fenómenos de colisión y electrocución, afectando a la avifauna mayoritariamente.

Con las medidas constructivas de aislamiento y distancias entre los elementos en tensión de las instalaciones proyectadas se consigue minimizar al máximo la potencial afección por electrocución de la línea. Por otro lado, si se considera relevante la potencial colisión de la avifauna con el cableado de la línea en aéreo proyectada. Así, la afección se califica de negativa, de magnitud media, local, inmediata, permanente, irreversible, continua y simple; por lo tanto, el impacto se califica de MODERADO.

4.2.6.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

Durante esta fase la afección sobre la fauna será similar a la de la fase de obras del proyecto, por las molestias ocasionadas temporalmente por la presencia de maquinaria pesada. Sin embargo, una vez desmantelada la instalación la ausencia de esta infraestructura se presenta como una afección positiva sobre la fauna.

4.2.7. Afección a las vías pecuarias

Como ya se ha comentado la línea proyectada cruza en dos puntos a la red de vías pecuarias de Navarra, concretamente sobre el ramal nº14 y el Rinconar.

4.2.7.1. Fase de obras

La afección sobre las vías pecuarias durante la fase de obras se reduce al tráfico puntual de la maquinaria durante las obras. Teniendo en cuenta que el parque de vehículos utilizado en una obra de estas características es muy limitado la afección durante las obras se califica de negativa, de magnitud baja, local, inmediata, temporal, reversible, irregular y simple. De esta forma la afección se considera COMPATIBLE.

4.2.7.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento los impactos no se prevén impactos por las instalaciones proyectadas siempre que se respeten las distancias de los apoyos al límite de las vías pecuarias.

4.2.8. Afección al paisaje

La afección al paisaje vendrá originada por la modificación del mismo derivada de la ejecución del proyecto, tanto en sus componentes intrínsecos como en la afección a las vistas y lugares de visualización.

La afección generada por una instalación procede, fundamentalmente, de la eliminación de elementos del paisaje, de la incorporación al paisaje de nuevos elementos, de la alteración de vistas y de la modificación de la accesibilidad a lugares de importancia visual.

Introducción de nuevos elementos en el paisaje

La alteración del paisaje producida por el proyecto se centra en el acondicionamiento de nuevas instalaciones eléctricas en aéreo que se caracterizan por conformar una estructura lineal, con dos componentes principales: conductores y apoyos.

Hay que considerar que se instala una nueva línea aérea en una zona ocupada por estas infraestructuras que ya ocasionan un impacto paisajístico. Así, el efecto global sobre el paisaje se puede valorar como negativo, local, de intensidad media, inmediato, permanente, reversible, continuo y acumulativo con otros impactos sobre el paisaje.

La calificación de la afección es de COMPATIBLE.

4.2.9. Afección al patrimonio cultural

La valoración de la afección del proyecto sobre el patrimonio cultural se limita a lo que pudiera aparecer durante el seguimiento de las obras, por lo que se valora como afección inexistente a priori. No obstante, se cumplirán, en caso de que la administración las considere, las medidas establecidas por el organismo competente a este respecto.

4.2.10. Cambio de uso del suelo

La afección a los usos agropecuarios existentes en el área más directamente afectada por el proyecto vendrá originada por la ocupación, temporal y permanente, de tierras de cultivo. En el caso que nos ocupa se va a producir una afección mínima, debido a la nula ocupación de la línea aérea, sobre los cultivos como consecuencia de las obras de instalación. En lo relativo a la línea y el mantenimiento de la servidumbre hay que considerar que esta no atraviesa superficies forestales productivas y los cultivos existentes son compatibles, en principio, con la existencia de una línea de estas características.

4.2.10.1. Fase de obras

Durante la construcción de las instalaciones proyectadas la afección se considera negativa, de magnitud baja, local, inmediata, temporal, simple, discontinua e irreversible. La afección sobre el cambio de uso del suelo durante la fase de obras se califica como COMPATIBLE.

4.2.10.2. Fase de funcionamiento

Durante la fase de funcionamiento, el efecto se considera negativo, de magnitud baja, inmediato, local, permanente e irreversible. La afección se califica como COMPATIBLE.

4.2.10.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

El desmantelamiento de las instalaciones con la desocupación de la superficie ocupada por la línea y sus servidumbres se estima como una afección positiva sobre los usos del suelo.

4.2.11. Afecciones socioeconómicas

Desde el punto de vista socioeconómico, las instalaciones proyectadas son tendentes a mejorar el desarrollo económico del entorno. Por tanto, este tendido indirectamente está mejorando las condiciones de vida en la zona de actuación.

4.2.11.1. Fase de obras

Durante la colocación del tendido la afección se considera negativa, de magnitud baja, local, inmediata, temporal, simple, discontinua e irreversible. La afección sobre el cambio de uso del suelo durante la fase de obras se califica como COMPATIBLE.

4.2.11.2. Fase de funcionamiento

A este respecto la línea proyectada puede suponer una mejora del sistema de distribución de energía eléctrica del entorno del proyecto. Así se puede considerar que en la fase de funcionamiento la línea proyectada supone un impacto positivo. La afección, se califica como COMPATIBLE.

4.2.11.3. Fase de desmantelamiento de la instalación proyectada

El desmantelamiento de las instalaciones con la desocupación de la superficie ocupada por la línea y sus servidumbres se estima como una afección positiva sobre el tejido económico de la zona del sector de turismo.

4.2.12. Resumen de afecciones

Tabla resumen de afecciones ambientales en el área de estudio

Afección	Fase	Calificación	Necesidad de medidas	Modificación en la calificación de la afección con la aplicación de medidas
Incremento de las emisiones sonoras	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.1)[1]	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.1.1)	-
Afección a los suelos: vertido de inertes	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.1- 5.2.2)	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.1.1- 5.2.2)	-
Afección a los suelos: producción de residuos peligrosos	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.3)	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	SI	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.1.3)	-
Afección al patrimonio cultural: destrucción de valores patrimoniales	Obras	DESCONOCIDO	SI (5.1.5)	-
	Funcionamiento	DESCONOCIDO	SI (5.1.5)	-
	Desmantelamiento	DESCONOCIDO	SI (5.1.5)	-
Afección a la vegetación natural	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.6)	
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	NO	-
Afección a la Red Natura	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.6)	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	NO	-
Afección a la fauna	Obras	COMPATIBLE	SI (5.1.1)	-
	Funcionamiento	MODERADO	SI (5.1.7 y 5.2.3)	COMPATIBLE
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.1.1)	-
Afección al paisaje	Obras	COMPATIBLE	NO	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	NO	-
Cambio de uso del suelo	Obras	COMPATIBLE	SI (5.2.1)	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	SI (5.2.1)	-
Afecciones socioeconómicas	Obras	COMPATIBLE	NO	-
	Funcionamiento	COMPATIBLE	NO	-
	Desmantelamiento	COMPATIBLE	NO	-

5. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

5.1. MEDIDAS PROTECTORAS

Estas medidas se concretan en una serie de actuaciones y recomendaciones a llevar a cabo durante la fase de obras. Su objetivo es evitar que se produzcan afecciones al medio durante esta fase, o bien minimizar algunas afecciones que previsiblemente se generarán con la ejecución del proyecto.

[1] Se indica entre paréntesis el apartado donde se describen las medidas propuestas

5.1.1. Prevención de emisiones sonoras

Para limitar la afección de las emisiones sonoras producidas por las operaciones de construcción y desmantelamiento de las instalaciones proyectadas se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria que asegure el cumplimiento de los niveles de emisión estipulados por el *Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria para construcción y cortadoras de césped* y las Directivas Comunitarias a las que éste se refiere. Asimismo, se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en el *Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido*, en especial la necesidad de evaluar la exposición de los trabajadores al ruido con el objeto de determinar si éste supera 80 dB(A) de nivel diario equivalente de presión sonora, en cuyo caso se adoptarán las medidas legalmente previstas.

5.1.2. Vertidos de inertes

Los residuos inertes generados durante las fases de obras y desmantelamiento se gestionarán como tales realizando una gestión adecuada de los mismos a través de un gestor autorizado.

5.1.3. Prevención de vertidos de residuos peligrosos

Fase de obras y desmantelamiento

Para prevenir derrames de los aceites minerales de la maquinaria, se procederá a su cambio en recinto cerrado sobre solera impermeable. En caso de derrame accidental, se aplicará sobre el mismo material absorbente, que se almacenará y gestionará asimismo como un residuo peligroso. Estos residuos deberán almacenarse, herméticamente envasados y etiquetados, en un recinto cerrado e impermeabilizado especialmente indicado para esta función, debiendo entregarse a un gestor de residuos peligrosos autorizado en el plazo máximo de 6 meses.

Fase de funcionamiento

Para prevenir la afección ambiental producida por posibles derrames accidentales u operaciones incorrectas de retirada y almacenamiento de los aceites usados, se procederá conforme a las siguientes medidas preventivas y correctoras:

a) Se evitara el uso de aceites hidráulicos clorados, aceites lubricantes clorados de motores y engranajes y aceites y otros líquidos clorados de aislamiento y transmisión de calor, y en especial de aceites con PCB's y PCT's, de acuerdo con la *Directiva 76/769/CEE del Consejo, de 27 de julio de 1976, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros que limitan la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos*, y modificaciones posteriores.
b) Se llevará a cabo un programa de mantenimiento de los equipos que asegure su rendimiento óptimo (evitando tanto acortar como alargar la vida útil del aceite), la prevención de fugas y derrames y la adecuada limpieza de los mismos. En caso de derrame durante los cambios de aceite, se aplicará sobre el mismo material absorbente, que se almacenará y gestionará asimismo como un residuo peligroso.
c) Se elaborará un procedimiento que regule las operaciones de retirada y almacenamiento de los aceites usados. Estos residuos deberán almacenarse, herméticamente envasados y etiquetados, en un recinto cerrado e impermeabilizado especialmente indicado para esta función, debiendo entregarse a un gestor de residuos peligrosos autorizado cada 6 meses como máximo, de acuerdo con lo previsto por la *Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos* y por el *Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos Tóxicos y Peligrosos*. Las condiciones particulares de gestión serán las recogidas en la *Orden de 28 de febrero de 1989* del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

5.1.4. Protección de la capa superior del suelo

A la hora de realizar explanaciones, abrir caminos u hoyos, se deberá proceder, en primer lugar, a levantar y apartar la capa de tierra vegetal existente. La tierra vegetal obtenida se almacenará en montículos o cordones sin sobrepasar una altura máxima de 2 m., para evitar la pérdida de sus propiedades orgánicas y bióticas.

Esta tierra será posteriormente utilizada tanto en las últimas capas de los rellenos de zanjas como en la restauración de áreas ocupadas temporalmente.

Una vez finalizadas las obras se procederá, en las zonas de ocupación temporal, a la descompactación del terreno mediante escarificado, lo que favorecerá la revegetación natural del mismo.

5.1.5. Medidas protectoras del patrimonio histórico

Se cumplirán con los requisitos contenidos en la autorización del proyecto en lo relativo a las medidas protectoras del patrimonio histórico.

5.1.6. Protección de la vegetación

Durante las obras se balizarán las zonas de hábitat con comunidades de matorrales y vegetación de ribera (Directiva de Hábitats, anexo I, código [1430 y 92D0]) próximas a las zonas de obra para evitar su afección.

5.1.7. Protección de la fauna

El riesgo de electrocución de aves se verá reducido por las características de la línea eléctrica evaluada, ya que se cumplirá además de lo establecido en el Decreto Foral 129/1991, de 4 de abril y el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto por el que se establecen normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas con objeto de proteger a la avifauna.

5.2. MEDIDAS CORRECTORAS

5.2.1. Control y delimitación previa de las superficies afectadas

Con el fin de minimizar los efectos sobre la vegetación se restringirá la superficie a ocupar mediante un replanteo previo. Se procederá al replanteo de los caminos de acceso y del área destinada afectada, evitando afectar a elementos singulares del medio, como los descritos en este documento. Para ello se contará con la participación de los técnicos encargados del Plan de Vigilancia.

5.2.1.1. Restauración de accesos y viales

Esta medida consiste en la restauración de todos los accesos y caminos temporales que se hayan abierto en fase de obras.

La restauración consiste en la limpieza de la superficie, descompactación y laboreo del suelo.

5.2.1.2. Restauración de superficies afectadas temporalmente

Los puntos en que se actúe para el montaje de las instalaciones, las bandas de trabajo alrededor de los diferentes elementos del proyecto y las superficies de depósito y aparcamiento serán sometidas a un proceso de restauración hasta dejarlas aptas para el uso que se venía haciendo de ellas.

5.2.2. Sobrantes de excavación

Cualquier sobrante que se pudiera generar, tanto de materiales de construcción como restos de excavaciones, que en ningún caso serán de tierra vegetal, deberá trasladarse al vertedero de residuos sólidos inertes autorizado más próximo.

En ningún caso se abandonarán los sobrantes en las inmediaciones del tendido.

5.2.3. Protección de la fauna

Para minimizar el riego de colisión de especies de avifauna catalogada se balizará la línea con balizas salvapájaros en los tramos de cruce de las instalaciones con el barranco de la Huesera así como el tramo final oriental de la línea (ver plano de medidas correctoras). Las balizas serán "X" de neopreno (tiras de este tejido de 35 cm de longitud con forma de X provistas de elastómero y cinta luminiscente) que se dispondrán en los vanos completos del entramado afectado.

La cadencia de las balizas deberá ser al menos de 15 m entre dos balizas consecutivas de la misma fase de tal forma que, lateralmente, la distancia visual entre señales sea igual o inferior a 5 m.

1.1. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El plan de vigilancia ambiental agrupa las labores que deben realizarse para garantizar la aplicación de las medidas correctoras y el mantenimiento de la calidad ambiental de todo el sistema dentro de los límites propuestos por el presente estudio.

El plan de vigilancia y control establece las comprobaciones periódicas de la calidad ambiental, las afecciones ambientales que se producen y el efecto de las medidas protectoras y correctoras aplicadas.

FASE PREVIA

Se proponen para esta fase las siguientes acciones:

- Verificación del replanteo de las instalaciones, tratando de evitar las situaciones más conflictivas y minimizar las afecciones, en especial sobre la vegetación y hábitats de los matorrales halonitrófilos.

FASE DE OBRAS

Durante la fase de obras y una vez finalizadas las mismas, se vigilará el correcto cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras en todos sus aspectos. En particular:

- Verificación del cumplimiento general de las especificaciones contenidas en el proyecto y en el Estudio de Afecciones y, en general, de la no afección a elementos singulares y valiosos y a la protección de la avifauna: distancias de seguridad, disposición de los elementos en tensión y aislamiento y balizas salvapájaros.
- Delimitación y señalización de las zonas de obras así como de los puntos, elementos y zonas que no deben verse afectados por las mismas como las comunidades de matorrales halonitrofilos.
- Control de emisiones de gases y ruido de todos los vehículos y maquinaria que se incorpore a la obra.
- Vigilancia por parte de los encargados de la seguridad del cumplimiento de las medidas relacionadas con residuos peligrosos así como de la adecuada disposición y tratamiento de los residuos sólidos o líquidos generados durante la construcción de las instalaciones.
- Control de la utilización adecuada de los accesos a las obras e instalaciones de personas y maquinaria implicadas en las tareas de construcción y mantenimiento.

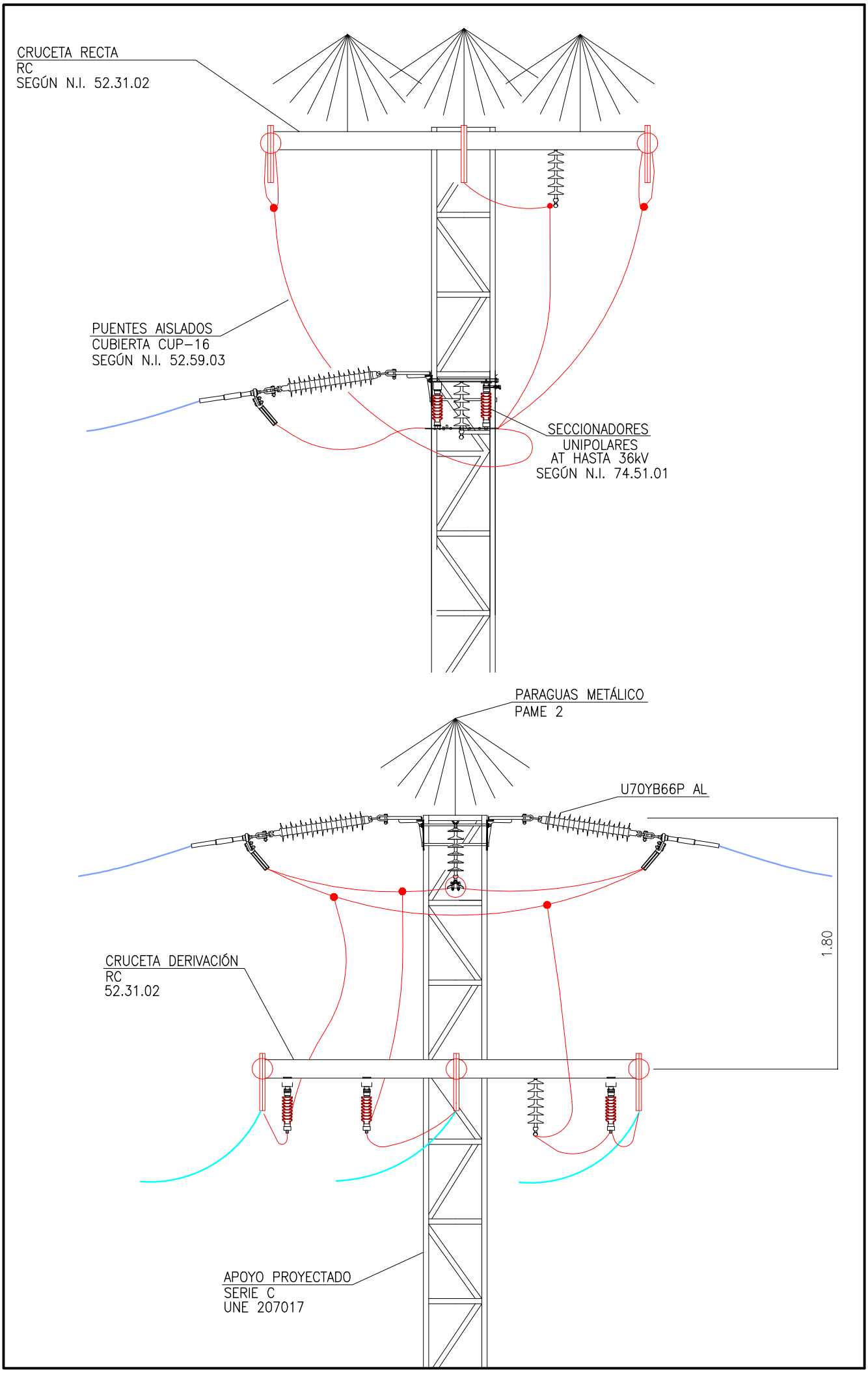
- Control del estado y correcta utilización de los accesos, carreteras y caminos utilizados para el acceso de la maquinaria a las obras, así como su adecuada restauración final.

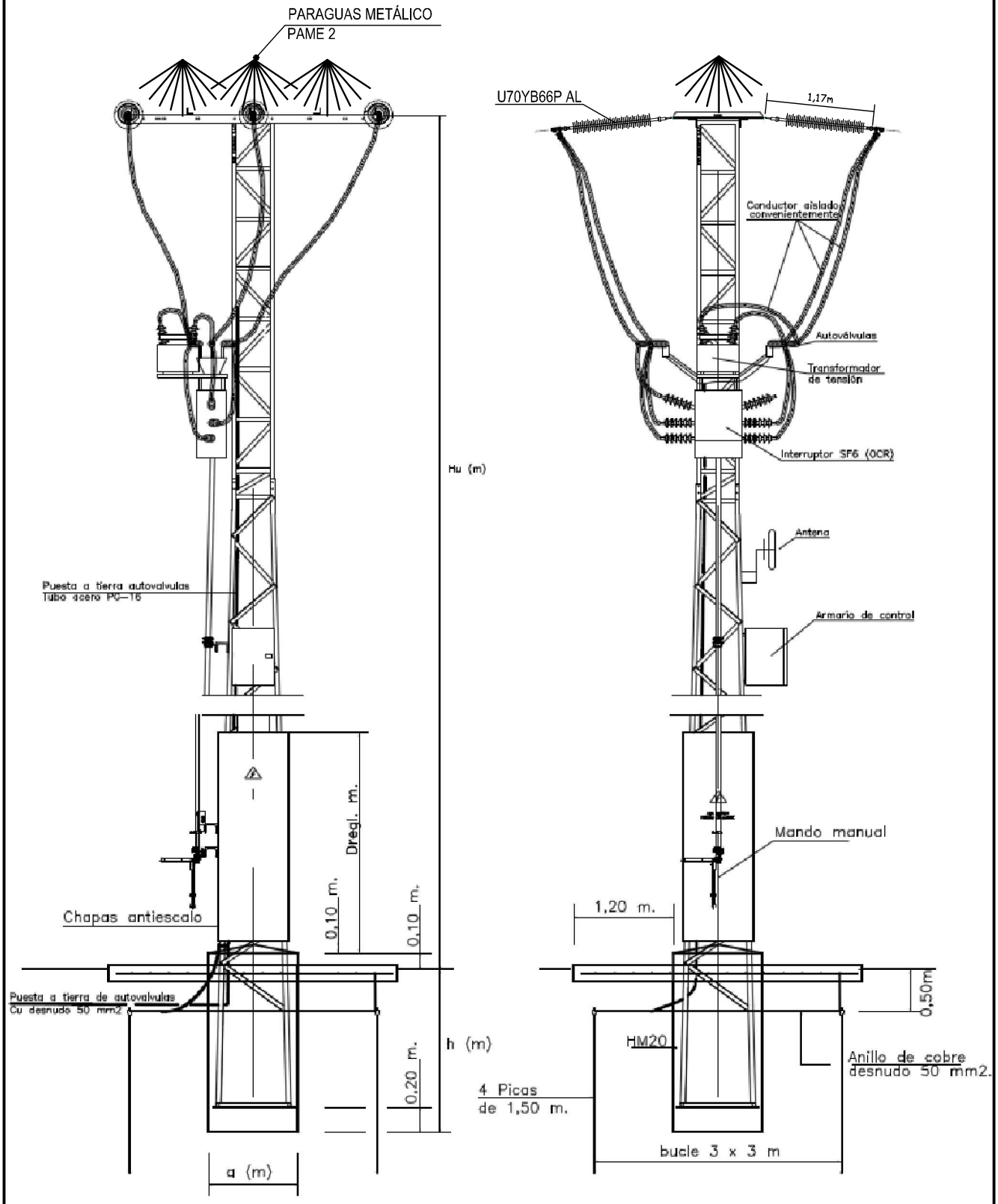
FASE DE EXPLOTACIÓN

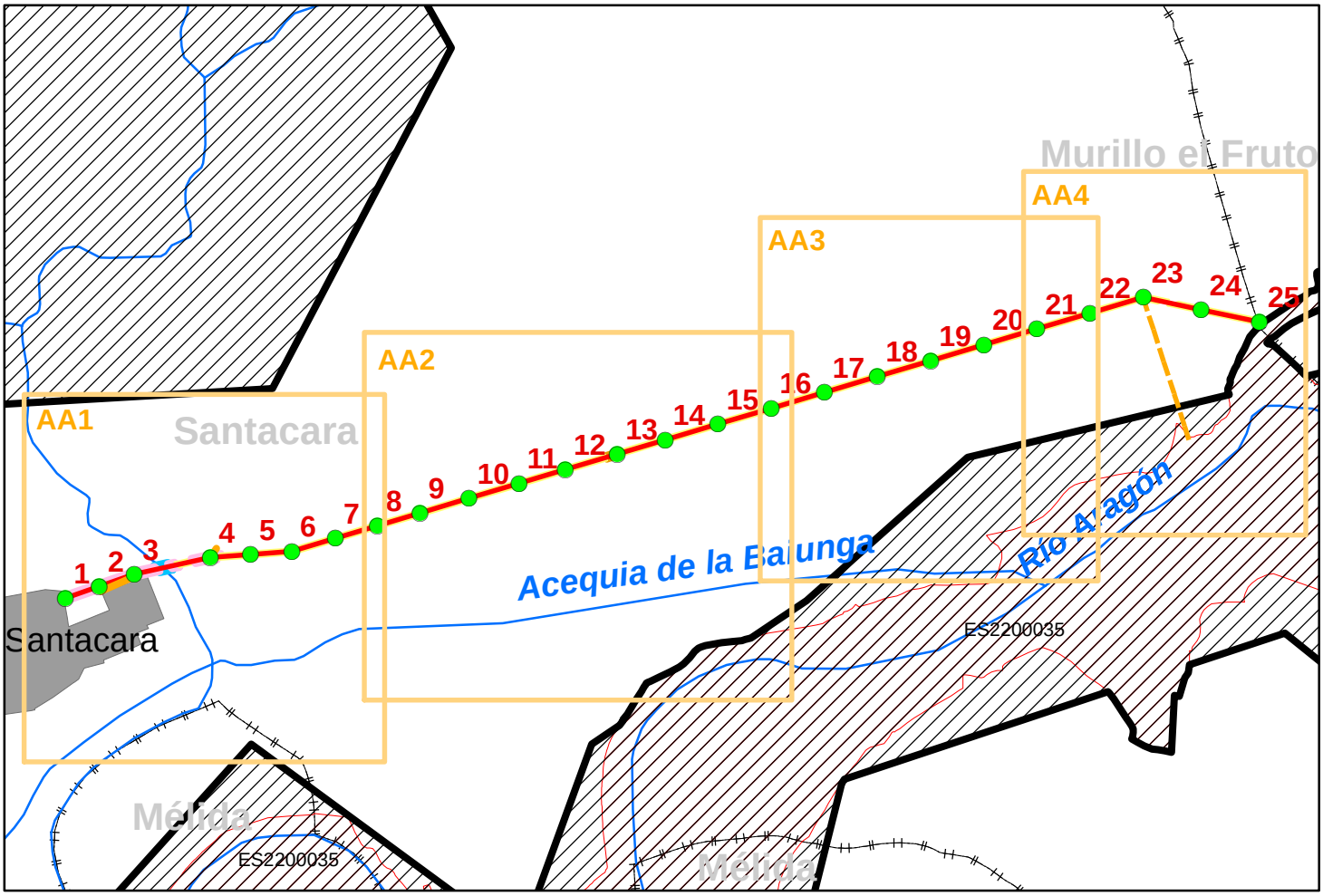
En la fase de explotación las medidas del Programa de Vigilancia Ambiental se incluyen en el Plan de Mantenimiento ordinario de la instalación de los elementos constructivos de protección de la avifauna de la línea.

En Pamplona, 27 de noviembre de 2019

D. Jaime Molina
Biólogo
Col. Nº 18357-ARN


CRUCETA RECTA
RC
SEGÚN N.I. 52.31.02
PUENTES AISLADOS
CUBIERTA CUP-16
SEGÚN N.I. 52.59.03
SECCIONADORES
UNIPOLARES
AT HASTA 36kV
SEGÚN N.I. 74.51.01
PARAGUAS METÁLICO
PAME 2
U70YB66P AL
1.80
CRUCETA DERIVACIÓN
RC
52.31.02
APOYO PROYECTADO
SERIE C
UNE 207017


PARAGUAS METÁLICO
PAME 2
U70YB66P AL
1,17m
Conductor aislado convenientemente
Autoválvulas
Transformador de tensión
Interruptor SF6 (OCR)
Antena
Armario de control
Hu (m)
Puesta a tierra autovalvulas
Tubo acero PG-16
Dregl. m.
0,10 m.
0,10 m.
Chapas antiescalo
Mando manual
1,20 m.
Puesta a tierra de autovalvulas
Cu desnudo 50 mm2
0,50m
HM20
h (m)
0,20 m.
4 Picas
de 1,50 m.
Anillo de cobre
desnudo 50 mm2.
bucle 3 x 3 m
a (m)



ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES: PROYECTO DE UNIÓN DE LÍNEAS AÉREAS A.T. 13,2 KV DENOMINADAS CAPARROSO-SANTACARA" Y "CARCASTILLO-CARCASTILLO". T.T.M.M. DE MURILLO EL FRUTO Y SANTACARA (NAVARRA)

LEYENDA Y PLANO GUÍA

PG

LINEAS

- LINEA A 13,2 KV PROYECTADA
- APOYOS PROYECTADOS
- ACCESOS

VÍAS PECUARIAS

- VÍAS PECUARIAS

MEDIDAS CORRECTORAS

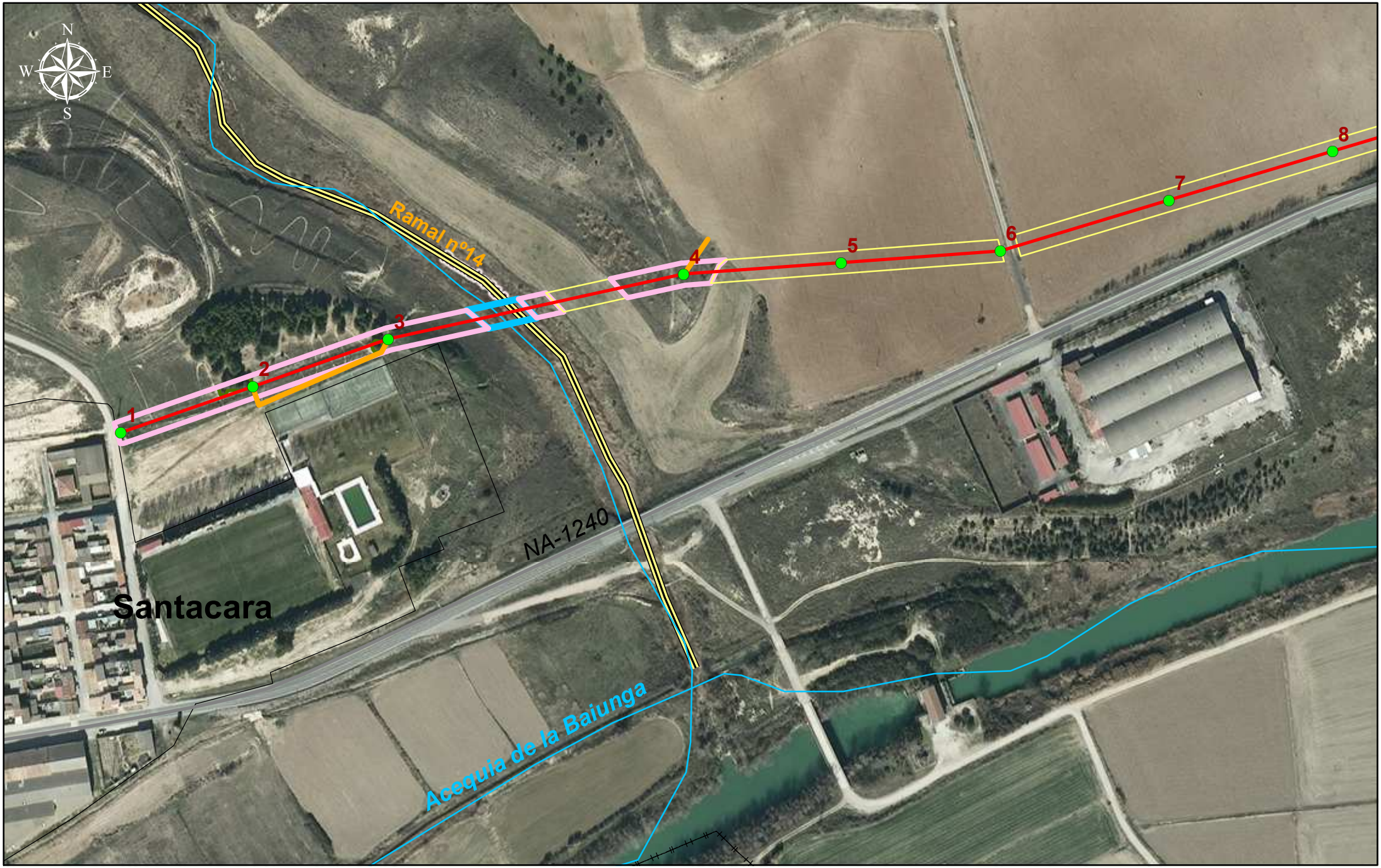
- BALIZAS SALVA-PÁJAROS

SERVIDUMBRE USOS DEL SUELO

- CAÑAVERALES-TAMARIZALES (HABITAT 92D0)
- CULTIVOS HERBÁCEOS
- MATORRALES HALONITRÓFILOS (HABITAT 1430)
- PINARES PINO ALEPO

ESPACIOS CATALOGADOS

- ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN TRAMOS BAJOS DEL RÍO ARGA Y ARAGÓN
- ZONA DE AVES-LÍNEAS ELÉCTRICAS



ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES: PROYECTO DE UNIÓN DE LÍNEAS AÉREAS A.T. 13,2 KV DENOMINADAS CAPARROSO-SANTACARA" Y "CARCASTILLO-CARCASTILLO". T.T.M.M. DE MURILLO EL FRUTO Y SANTACARA (NAVARRA)

100 Meters

PLANO
ASPECTOS AMBIENTALES

ESCALA 1:3.000

AA1

ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES: PROYECTO DE UNIÓN DE LÍNEAS AÉREAS A.T. 13,2 KV DENOMINADAS CAPARROSO-SANTACARA" Y "CARCASTILLO-CARCASTILLO". T.T.M.M. DE MURILLO EL FRUTO Y SANTACARA (NAVARRA)

100 Meters

PLANO
ASPECTOS AMBIENTALES

ESCALA 1:3.000

AA2

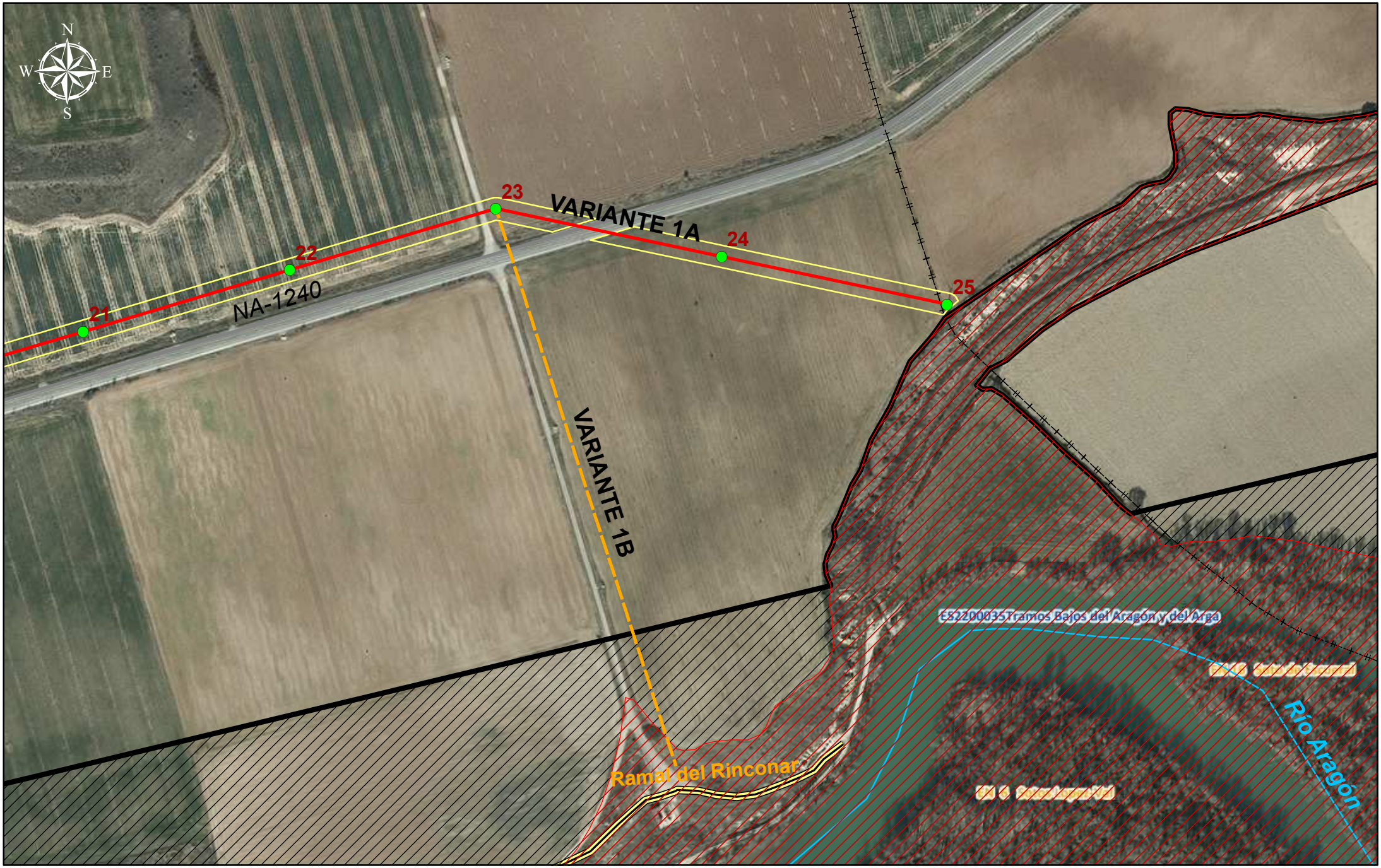
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES: PROYECTO DE UNIÓN DE LÍNEAS AÉREAS A.T. 13,2 KV DENOMINADAS CAPARROSO-SANTACARA" Y "CARCASTILLO-CARCASTILLO". T.T.M.M. DE MURILLO EL FRUTO Y SANTACARA (NAVARRA)

100 Meters

PLANO
ASPECTOS AMBIENTALES

ESCALA 1:3.000

AA3



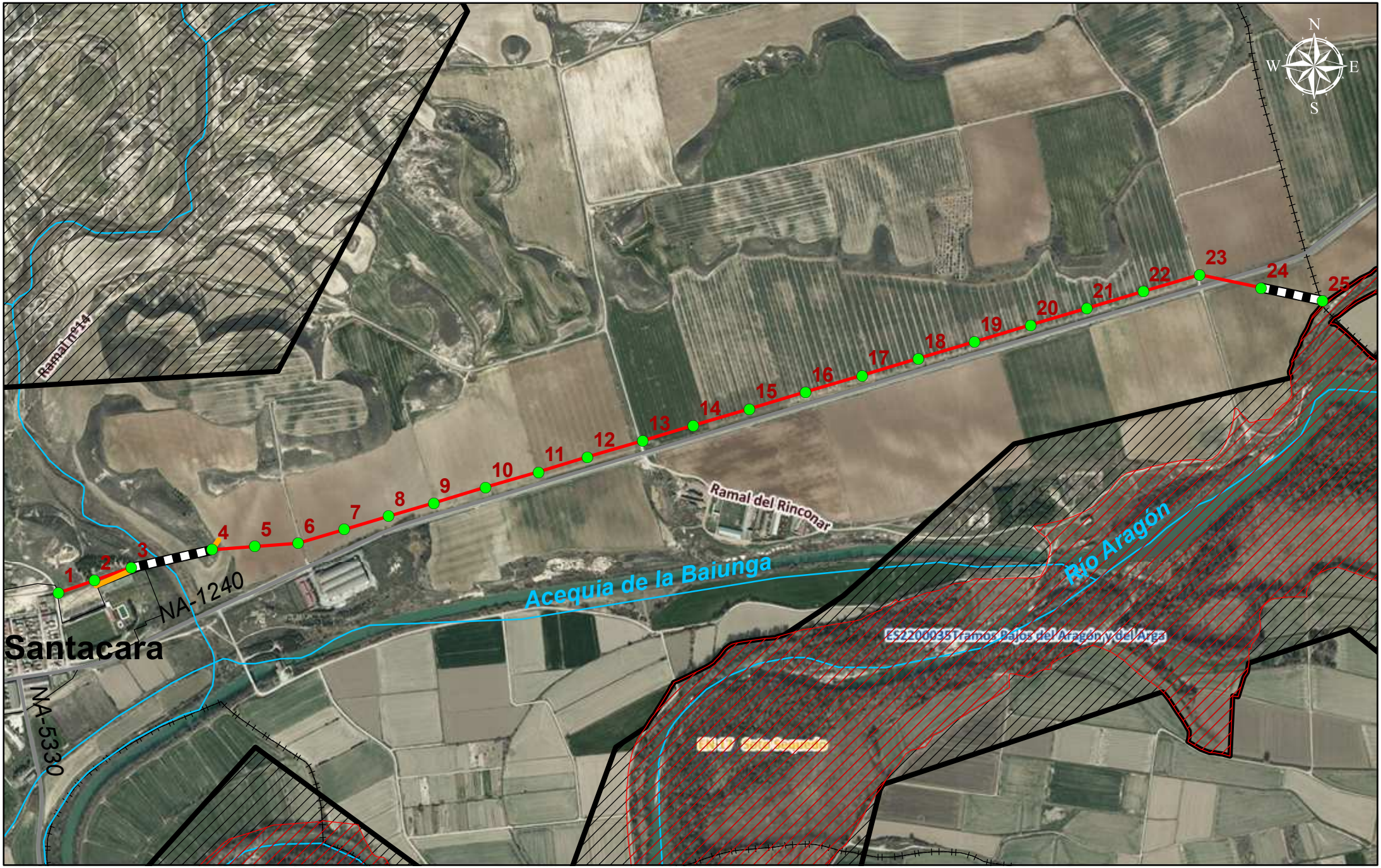
ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES: PROYECTO DE UNIÓN DE LÍNEAS AÉREAS A.T. 13,2 KV DENOMINADAS CAPARROSO-SANTACARA" Y "CARCASTILLO-CARCASTILLO". T.T.M.M. DE MURILLO EL FRUTO Y SANTACARA (NAVARRA)

100 Meters

PLANO
ASPECTOS AMBIENTALES

ESCALA 1:3.000

AA4



ESTUDIO DE AFECCIONES AMBIENTALES: PROYECTO DE UNIÓN DE LÍNEAS AÉREAS A.T. 13,2 KV DENOMINADAS CAPARROSO-SANTACARA" Y "CARCASTILLO-CARCASTILLO". T.T.M.M. DE MURILLO EL FRUTO Y SANTACARA (NAVARRA)

500 Meters

PLANO
MEDIDAS CORRECTORAS

ESCALA 1:11.000

MC