

IV. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SUBESTACION DE RAMIS

IV. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

1. INTRODUCCION	4
1.1. Antecedentes	5
1.2. Necesidad y objetivos de la instalación.....	6
1.3. Objetivos del EIA.....	8
1.4. Contenido.....	8
1.5. Proceso seguido.....	9
1.6. Ámbito del estudio	10
2. DESCRIPCION GENERAL DEL PROYECTO	11
3. CARACTERIZACION DEL ESTADO INICIAL	13
3.1. Medio físico.....	13
3.2. Medio biológico	14
3.3. Medio socioeconómico	19
3.4. Paisaje.....	23
4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	25
4.1. Criterios técnicos	25
4.2. Criterios ambientales	26
4.3. Determinación y análisis de alternativas	29
5. DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO	31
6. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	34
6.1. Impactos sobre el suelo.....	34
6.2. Impactos sobre el agua.....	35
6.3. Impactos sobre la atmósfera	35
6.4. Impactos sobre la vegetación.....	36
6.5. Impactos sobre la fauna.....	36
6.6. Impactos sobre el medio socioeconómico.....	37
6.7. Impactos sobre el paisaje	37
7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	39
7.1. Medidas preventivas adoptadas en el proyecto.....	39
7.2. Medidas preventivas en la construcción	44
7.3. Medidas correctoras en la construcción	46
7.4. Medidas preventivas y correctoras en la explotación	49
8. IDENTIFICACION Y VALORACION DE LOS IMPACTOS RESIDUALES.....	50
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	51
9.1. Objetivos	51
9.2. Determinación del programa de vigilancia	51
9.3. Control de los efectos sobre los elementos del medio	53

10. CONCLUSIONES	57
-------------------------------	-----------

1. INTRODUCCION

RED ELECTRICA DE ESPAÑA, S.A. es una sociedad que, de conformidad con el artículo 4.2 del Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, tiene por objeto transportar energía eléctrica, así como construir, maniobrar y mantener las instalaciones de transporte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 9 de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la Ley 17/2007, de 4 de julio, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red de transporte 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, parques, transformadores y otros elementos eléctricos con tensiones iguales o superiores a 220 kV y aquellas otras instalaciones, cualquiera que sea su tensión, que cumplen funciones de transporte o de interconexión internacional y, en su caso, las interconexiones con los sistemas eléctricos insulares y extrainsulares, existiendo en la actualidad más de 16.500 km de líneas de transporte a 400 kV de energía eléctrica y más de cien posiciones en subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional.

Así, en el ejercicio de estas funciones, REE ha proyectado la subestación de 400/220 kV de Ramis, ubicada en el término municipal de Sant Julià de Ramis (en Girona), cuyo fin es el refuerzo de la red eléctrica en el entorno de Girona capital, con el fin de garantizar el abastecimiento de energía y la mejora de la calidad y seguridad del suministro a los usuarios.

La situación definitiva de esta subestación ha sido determinada en función de los estudios realizados por RED ELECTRICA en colaboración con los técnicos del Departamento de Medio Medio Ambiente y Vivienda de la Generalitat de Catalunya, plasmados en el presente documento.

La necesidad de la instalación ha sido ratificada por la *Direcció General d'Energia i Mines* de la *Generalitat de Catalunya*, que la ha incluido en el *Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015*, aprobado por el Gobierno de la Generalidad el 11 de octubre de 2005.

La evaluación de impacto ambiental de esta instalación, una subestación eléctrica, no es preceptiva según la legislación ambiental correspondiente, representada para este tema por el Real Decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, dado que no se encuentra reflejada en los Anexos correspondientes.

Este tipo de instalación tampoco viene recogido en la legislación específica de Catalunya como de obligatoria realización de evaluación de impacto ambiental, dado que no se encuentra situada en un espacio PEIN, supuesto para el que si viene reglado el supuesto.

En todo caso, dado que esta subestación se encuentra vinculada a las líneas que alimentan Girona, y en particular a la nueva línea a 400 kV que unirá Bescanó, con la misma y con la subestación de Santa Llogaia, este EIA se somete al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en paralelo con estas otras dos instalaciones en cumplimiento del espíritu de las normas mencionadas.

Esta circunstancia se enmarca, independientemente de la obligatoriedad de realización de la correspondiente evaluación de impacto ambiental, en la política ambiental de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, de acuerdo con la cual se considera que la ejecución del EIA de la subestación constituye una herramienta válida para evitar la generación de afecciones en el medio ambiente, al igual que para evidenciar ante los organismos ambientales correspondientes, en este caso el *Departament de Medi Ambient i Habitatge* del gobierno de Catalunya, que la redacción de este proyecto se realiza con el máximo respeto al medio ambiente.

En base a esto el presente EIA se desarrolla como parte de los estudios previos o de implantación que se realizan con el fin de poner en servicio esta instalación, constituyendo un elemento esencial de los mismos al permitir incorporar la componente medioambiental en el desarrollo del proyecto al mismo nivel de decisión que los criterios técnicos y económicos.

Por tanto, el presente EIA desarrolla la evaluación de los impactos que el proyecto de la subestación generará en la ubicación seleccionada y las medidas que se han de adoptar para paliarlos.

Un aspecto a señalar es que este EIA se presenta coincidiendo con el de la línea Bescanó-Ramis-Santa Llogaia, dada la vinculación entre ambos proyectos, de forma que se permita la evaluación de ambos conjuntamente y se posibilite la integración de las sinergias.

1.1. Antecedentes

A partir de los resultados obtenidos en el análisis de la capacidad de la red local de alimentación a Girona y su provincia, y verificar la saturación de la misma, se planteó la necesidad de desarrollar las nuevas instalaciones para posibilitar ésta.

De acuerdo con ello, y en cumplimiento de la Planificación aprobada para el desarrollo de la red de transporte de electricidad, se inició la tramitación del conjunto que formaban la Subestación para la alimentación al TAV en el tramo Girona Frontera Francesa (denominada en esas fechas de Figueres y finalmente por su localización definitiva Santa Llogaia) y de la línea de alimentación desde la red de 400 kV, que unirá esta nueva subestación con la de Bescanó, en construcción.

Esta tramitación se inició, en marzo de 2005, con la remisión de una Memoria Resumen para la realización del proceso de consultas previas, de acuerdo con lo señalado en la legislación entonces en vigor, en el Art. 13 del Real Decreto 1131/1.988, de 30 de septiembre, mediante el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental.

La Memoria Resumen recogía la propuesta de la subestación de Figueres (Santa Llogaia) y la línea Bescanó-Figueres (Santa-Llogaia).

En esa Memoria Resumen se incluía tras el análisis de los condicionantes del territorio la propuesta de utilizar el corredor de la línea del Tren de Alta Velocidad como la opción que supondría una menor afección sobre el territorio.

En enero de 2006 el MIMA remitió el informe de respuesta a las consultas previas, y en las mismas se señalaba como los dos aspectos de mayor relevancia recogidos en las respuestas de una parte la solicitud de aplazar la solución de localización de las

instalaciones hasta que el nuevo Plan de la Energía de Cataluña determinase la necesidad de los proyectos y de otra la oposición a los mismos por no considerar necesaria su implantación.

Entre los informes remitidos en el proceso de consultas previas se encontraban dos informes del Departamento de Medio Ambiente y Vivienda.

En el segundo de estos informes, emitido en Noviembre de 2005, con posteridad a la aprobación en octubre por el Gobierno de la Generalitat del Plan de la Energía de Cataluña 2006-2015, se plantea una modificación de la planificación existente hasta la fecha requiriendo una modificación de la misma estudiando (sic) *la posibilidad de hacer llegar la línea de 400 kV a la subestación de Juiá,...* además de *abrir la posibilidad de eliminar de la planificación la línea de 220 kV que tenía que unir Bescanó y Juiá por el sur de Girona.*

Esta misma solicitud fue incluida en el escrito que, por las mismas fechas, remitió la Dirección General de Industria y Energía de la propia Generalitat.

Analizada esta solución que modificaba la red planificada para la alimentación de Girona, basada en un anillo de 220 kV alimentado en Bescanó y basado en un arco por el norte, constituido por la línea de doble circuito existente Vic-Bescanó-Juiá y por otro lado por una nueva línea de 220 kV que desde Bescanó rodearía por el Sur Girona y su entorno y enlazaría nuevamente con Juiá, de forma que pudiera mejorarse la alimentación a todo el sistema.

La solución planteada era sustituir el ramal Sur mediante un nuevo enlace desde la red de 400 a Juiá localizando en esta subestación o su entorno próximo una nueva transformación 400/220 kV y un nuevo enlace al parque de 220 kV de Juiá.

Revisada esta propuesta y apreciándose las ventajas que para el sistema aportaba, fue aprobada por el Ministerio de Industria, que así lo recogió en la revisión de la Planificación que se estaba realizando,

De acuerdo con ello se acometió un estudio para analizar la viabilidad de situar un parque de 400 kV en la actual subestación Juiá, constatándose la inviabilidad de ello, por lo que se planteó como una alternativa a la misma un nuevo emplazamiento para el parque de 400 y la transformación 400/220 en las proximidades, análisis, que tras los estudios de alternativas correspondientes, ha dado como resultado la determinación del emplazamiento de Ramis.

1.2. Necesidad y objetivos de la instalación

La necesidad de esta instalación fue entonces identificada en el desarrollo del Plan de la Energía de Cataluña, en el que se dio una solución topológica diferente a la planteada en el documento: PLANIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE ELECTRICIDAD Y GAS. DESARROLLO DE LAS REDES DE TRANSPORTE 2002 – 2011, aprobado por Consejo de Ministros de fecha 13 de septiembre de 2002 y ratificado por la Comisión de Economía y Hacienda del Congreso de los Diputados con fecha de 2 de octubre de 2002.

En esta planificación y como ya se ha señalado se recogía la necesidad de completar un anillo de doble circuito a 220 kV en torno a Girona, con un doble enlace entre Bescanó y Juiá.

Esta solución es la que en el desarrollo de los estudios de planificación desarrollados para la elaboración del Plan de la Energía se modifica y se plantea una solución alternativa localizando un parque 400/220 en Juiá y sus inmediaciones, y así lo recogen en los escritos remitidos al MIMA en el proceso de consultas previas los organismos competentes de la Generalitat.

Esta solución, de alimentación directa a 400 kV en Juiá o su entorno es ratificada en la aprobación el 11 de octubre por el Gobierno de la Generalitat del Plan de la Energía de Cataluña 2006-2015, tras someterse al necesario Debate Público por las diferentes instancias empresariales, sociales e institucionales, y en el mismo en el capítulo 7 Plan de infraestructuras energéticas se recogía entre las nuevas actuaciones concretas de desarrollo de la red de transporte en Cataluña las instalación de la línea Bescanó-Santa Llogaia, la Subestación de Santa Llogaia y una nueva alimentación a 400 kilovoltios a Juiá, objeto de este EIA.

Esta modificación de la Planificación ha quedado recogida, a propuesta de la Generalitat, igualmente con la planificación a nivel nacional, dado que ambas instalaciones, al igual que el enlace con la futura subestación de Ramis, han quedado reflejadas en la revisión, actualmente en curso, de la vigente planificación eléctrica, recogida en el documento denominado PLANIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE ELECTRICIDAD Y GAS. DESARROLLO DE LAS REDES DE TRANSPORTE 2005 – 2011, aprobado por Consejos de Ministros marzo de 2006.

La subestación Ramis 400/220 kV está justificada por la necesidad de mallar la red de transporte de la zona.

Ya que actualmente existe una elevada demanda dependiente de la subestación Juiá 220 kV. Dicha subestación se conecta a la red de transporte únicamente con Vic mediante un doble circuito de unos 60 km, y en un futuro de Bescanó.

La futura subestación Ramis 400/220 kV permite un mallado de la red de transporte que modifica la conexión de Juiá significativamente, por una parte al reducir la distancia de 60 km de la actual conexión a Vic por una de 5 km de conexión a Ramis, gracias a la doble entrada/salida en Ramis 220 kV del doble circuito Vic-Juiá 220 kV, y por otra parte gracias a la tercera conexión de 220 kV planificada entre Juiá y Ramis. De esta forma la subestación Juiá pasará a ser un nudo mallado de la red de transporte.

Por otra parte, en una zona deficitaria de generación como es la provincia de Gerona esta subestación facilita la conexión de nuevos grupos. A este respecto existe en la subestación Ramis 220 kV una solicitud de acceso que ya ha sido contestada con Informe de Viabilidad de Acceso favorable.

En paralelo, la nueva subestación Ramis 400/220 kV permite mejorar significativamente la garantía de suministro y calidad de servicio de la demanda dependiente de Juiá a la vez que facilita la conexión de nueva generación en una zona muy deficitaria.

Ésta subestación estará conectada a las nuevas líneas eléctricas de 400 kV Bescanó-Ramis y Baixas- Ramis, y tendrá una posición de transformación actual y otra futura, que conectarán con el parque anexo de 220 kV. También dispondrá de dos salidas de transformación para realizar la conexión con un parque de 132 kV que ENDESA tiene

previsto construir en las inmediaciones. Por último, la subestación dispondrá de tres calles completas de reserva para futuras ampliaciones.

Del parque de 220 kV, de tecnología GIS, saldrán las líneas hacia Bescanó 1, Bescanó 2, Juiá 1 y Juiá 2 además de una posición de trafo equipada y otra futura

1.3. Objetivos del EIA

Los condicionantes básicos a tener en consideración en este EIA son los siguientes:

- a) Considerar los factores ambientales durante la etapa de planificación y diseño, de modo que exista un equilibrio entre los criterios técnicos, económicos y ambientales, de forma que ninguno de ellos prevalezca.
- b) Preservar los valores ambientales del territorio, refrendado por la legislación que ha dictado en materia de medio ambiente.
- c) Analizar las alternativas de emplazamiento dado que ha de situarse próxima al trazado de la línea de alta velocidad, para optimizar el suministro de energía, teniendo en cuenta los condicionantes técnicos y ambientales, que limitan enormemente el número de emplazamientos viables.

Para responder a estos condicionantes, el estudio se ha fijado como objetivos principales los siguientes:

- Localizar e identificar las zonas y parajes que, por sus características legales, especiales o destacables, posean valores singulares que se puedan ver afectados por el proyecto de la subestación, o representen un impedimento para su realización, en base tanto al medio ambiente natural como al medio socioeconómico.
- Determinar si el área de ubicación reúne las condiciones precisas para ser considerada idónea, tras analizar los condicionantes técnicos a tener en cuenta en la determinación del emplazamiento de la subestación.
- Analizar la solución dada para la subestación desde un punto de vista ambiental, de forma que se puedan prever y evaluar, cualitativa y cuantitativamente, los efectos que, sobre su área de influencia, puedan producir las obras de construcción y la posterior puesta en funcionamiento de la misma.
- Y, por último, a partir del conocimiento de éstos, realizar un avance de las actuaciones que tengan como objeto la minimización de las afecciones generadas, definiendo una solución compatible con los valores actuales del entorno.

1.4. Contenido

El contenido del EIA incluirá:

- a) Descripción del proyecto. Se incluirán los datos existentes sobre éste, dado que el proyecto propiamente dicho no se ha elaborado. Estos datos se analizarán a fin de

identificar todos aquellos aspectos de la instalación susceptibles de producir un impacto negativo en el entorno.

- b) Descripción del estado inicial del área. Definiendo las características del medio físico, biológico y socioeconómico del ámbito estudiado, con el fin de identificar los sistemas naturales y sociales que puedan verse afectados por la ejecución de las obras, definiendo por exclusión una serie de áreas de emplazamiento viables, en las que las características del entorno sean tales que los impactos generados sean de magnitud reducida.
- c) Determinación y comparación de las alternativas y definición de la solución de menor impacto.
- d) Evaluación de los impactos que se podrían generar en el emplazamiento seleccionado, a fin de identificar, y en lo posible cuantificar los aspectos de la actuación que generan mayores afecciones (por su ámbito o persistencia) y los elementos naturales susceptibles de ser modificados, por su fragilidad.
- e) Proposición a través del análisis de los impactos producidos, de aquellas medidas preventivas y/o correctoras, que permitan reducir, minimizar o compensar los efectos negativos identificados.
- f) Definición de un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) para controlar el desarrollo y efectividad de las medidas propuestas.

1.5. Proceso seguido

La necesidad de construir una subestación en una cierta zona, es definida, como ya se ha mencionado, por los incrementos de demanda que existen en la región o zona, o por las deficiencias que la red posee en la misma.

La obtención del emplazamiento óptimo es el único método aplicable, en la práctica totalidad de los casos, mediante el cual se pueden minimizar los posibles impactos imputables a la construcción de las subestaciones.

La elección del emplazamiento se realiza mediante un estudio exhaustivo de los enclaves y zonas que reúnen las condiciones básicas para que sea viable la construcción de una subestación, en un ámbito predeterminado de acuerdo con la propia estructura de la red.

En este caso el criterio básico para determinar este emplazamiento es la proximidad a los elementos existentes y los de nueva creación de la red de alimentación a Girona, en este caso, la futura L/Bescanó-Santa Llogaia, y las instalaciones existentes de SE Juià y las líneas a 220 kV Bescanó-Juià y a 110 kV Juià -Figueres.

La determinación de un emplazamiento viable para una subestación está muy condicionado, y debe cumplir, además de los criterios ambientales precisos, una serie de criterios de carácter técnico debido a que, al contrario que las líneas, que en general cuentan con un número reducido de condicionantes técnicos, en el caso de las subestaciones, un emplazamiento para ser viable debe reunir unas condiciones básicas previas que lo definan como idóneo, ya que en caso contrario las dificultades presentes pueden desaconsejar el

desarrollo del proyecto en este enclave, pese a que sea adecuado desde la perspectiva ambiental.

De acuerdo con ello y tras verificar que la implantación de un nuevo parque de 400 kV colindante con la subestación de Juià era inviable, se procedió al estudio de un territorio amplio entorno al mismo, en el que se tuvieron muy en cuenta las instalaciones de la red de transporte y distribución presentes, con el fin de minimizar la longitud de nuevas líneas.

Tras los estudios del territorio precisas para disponer del conocimiento necesario sobre los condicionantes existentes en el mismo para la implantación de una subestación de la red de transporte, se procedió a la determinación de unas viables para este uso, que cumplieran con todos los requisitos técnicos y ambientales.

De acuerdo con ello se determinaron un amplio conjunto de soluciones, sobre las que se procedió a desarrollar el correspondiente análisis comparativo, fruto del cual se determinó la solución que cumpliendo todos los requisitos técnicos, suponía la menor afección sobre el conjunto de elementos del medio, teniendo en cuenta las líneas que han de entrar en la misma entre los condicionantes de mayor relevancia considerados.

1.6. **Ámbito del estudio**

Para el caso concreto de la nueva subestación el ámbito de estudio se ha definido en base a los condicionantes presentes. En particular se ha tenido especialmente en cuenta la distancia respecto los núcleos urbanos (Medinyà, Santa María de Cervià, etc) así como las numerosas zonas residenciales y masías dispersas que hay en el ámbito de estudio, principalmente para que la futura subestación no constituya un factor limitante para su desarrollo y el de su entorno.

Con el fin de limitar las opciones, y definir un ámbito de análisis, se ha tenido en cuenta la situación geográfica de las infraestructuras eléctricas que se relacionan con la nueva subestación:

- La subestación de Juià
- Las alternativas viables de la futura línea de 400 kV de Bescanó – Santa Llogaia
- La línea de 400 kV de Bescanó – Juià
- La línea a 132 kV de Juià – Figueres

Por otra parte se han tenido en cuenta las circunstancias del entorno de Sant Julià de Ramis, Medinyà, Santa Maria de Cervià, Celrà , Bordils, Vilademuls, Cornellà de Terri,... con una densidad de núcleos de población considerable en algunas zonas y una topografía más o menos accidentada que limitan las áreas en las que es viable la construcción de una subestación.

La zona comprende los términos municipales de Sant Julià de Ramis, Cornellà de Terri, Vilademuls, Cervià de Ter, Bordils, y Celrà, en las comarcas del Pla de l'Estany y del Gironès, en la provincia de Girona.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

la subestación de Ramis se configurará con un diseño de interruptor y medio. Este proyecto contempla las instalaciones necesarias para equipar una subestación de 400 kV con la entrada y salida de un circuito de la L/Bescanó-Santa Llogaia, con una futura doble entrada y salida del 200 kV Vic-Bescanó-Juiá, y un futuro enlace directo a 220 kV con Juiá. Además tendrá una transformación 400/132 kV y un enlace directo con la actual línea a 132 kV L/Juiá-Figuera.

En cuanto a la estructura de la subestación en ella se pueden encontrar dos zonas bien diferenciadas: el parque de intemperie eléctrico, constituido por una parcela de dimensiones considerables, unas 270 x 236 m.

En el parque de intemperie de la subestación se ubican los aparatos eléctricos, siguiendo una distribución ordenada, en la que la distinta aparamenta está separada por calles, cuyas dimensiones están normalizadas y son dependientes del nivel de tensión. En este caso en el citado parque de intemperie se disponen los equipos para la transformación desde los 400 kV nominales a 220 kV y 132 kV (en un futuro próximo).

Mientras que en cuanto a los edificios, en este caso agrupados en un exclusivo edificio de mando y control, en ellos se encuentran los cuadros eléctricos, las protecciones, los equipos de control, las baterías de los sistemas de seguridad, etc.

Indicar también que la parcela donde se va a implantar la subestación tiene variaciones de nivel considerables, que en algunos puntos llegan a más de 10 m; por lo que será necesario acometer unos movimientos de tierras de cierta consideración.

La adopción de una pendiente continua del 6% en el sentido de las barras principales. La zona superior será la del acceso y el edificio de control, a la cota aproximada de +80,0 m sobre el nivel del mar. La parte inferior de la subestación quedará a una cota de +71,45 m aproximadamente.

Esta plataforma tendrá amplitud suficiente para un parque de 5 posiciones de interruptor y medio de 400 kV, implantación del edificio de control y salida de líneas de 220kV, autotransformadores, instalaciones anejas (viales, aparcamiento, fosa séptica, depósito de agua, grupo electrógeno, etc). Incluye asimismo desbroce y preparación del camino de acceso a la subestación.

El parque de 220 kV se diseña mediante una solución blindada en configuración GIS.

Todo el recinto de la subestación estará protegido por una valla, enrejado u obra de fábrica de una altura mínima de 2,2 m, medida desde el exterior, y provista de señales indicadoras de peligro por alta tensión.

Por último será preciso un acceso hasta la subestación, se realizará desde el camino existente que parte del cruce de la Nacional II con la comarcal GI-633, a la altura de Can Bosc, hasta Molí de Farga, continuando en dirección a la plataforma, siguiendo el camino existente que limita con la zona boscosa próxima a la Nacional II, y tras haber sido ampliado en anchura para permitir el tránsito de la góndola con las unidades monofásicas, se ejecutará un acceso hasta la subestación, de 6 metros de ancho, sobre terreno explanado con una capa superficial de zahorra artificial compactada de 25 cm de espesor, con una capa de

rodadura de 5 cm de espesor, con traza apropiada para acceso de los transportes que llegarán a la subestación. Por tanto los radios de giro y las pendientes estarán limitados. Dicho camino de acceso dispondrá de cunetas, pasacunetas, caños y demás obras que requiera su perfecta conservación.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO INICIAL

3.1. Medio físico

3.1.1. Geología y edafología

El área estudiada se sitúa geográficamente en una zona de transición entre las llanuras del litoral y la cordillera transversal, comporta una gran variedad de materiales, ya que aparecen tanto los materiales calizos propios de los contrafuertes de la cordillera transversal como los materiales sedimentarios de las llanuras aluviales.

En este sentido y como zona de gran importancia geológica hay que destacar la montaña dels Sants Metges, en el borde exterior occidental del ámbito, que a pesar de formar parte del macizo de les Gavarres se caracteriza por estar aislada. Se trata de un fragmento de las Gavarres recortado y segregado por el río Ter. Así, además de este aspecto incluye también pequeñas zonas muy interesantes geológicamente y geomorfológicamente, como son los acantilados de la zona del Congost, formas travertínicas, cuevas, afloramientos, etc.

Si se analizan las pendientes podemos observar que las pendientes mayoritarias son las de menos del 10%. Se constata, pues, que el ámbito a pesar de encontrarse a caballo entre la llanura y las montañas, en concreto las primeras estribaciones de la cordillera Transversal y la cordillera Prelitoral, mantiene una topografía mayoritariamente llana, debido básicamente a la presencia de las llanuras del río Ter.

Las pendientes de más del 20% se localizan en el borde de la llanura del Ter que ha excavado en avenidas pasadas, las partes bajas de las colinas que la rodean.

No hay en el ámbito ningún punto de interés geológico.

3.1.2. Climatología

El clima del ámbito se halla dentro de la tipología de Bioclimas xerotéricos (mediterráneos), en particular en un Clima mediterráneo húmedo, que se corresponden a formas cercanas a los climas axeroméricos. Si consideramos la distribución absoluta de las lluvias, se marcan dos máximos (principal de otoño, secundario de primavera) y dos mínimos, de invierno y de verano. En el subtipo Girona, propio de la zona el clima templado marítimo de la baja llanura catalanídica septentrional (0-300 m: Girona-el Pasteral). No existe un auténtico invierno frío y el verano es caliente. El hecho más característico de estos climas mediterráneos de tendencia húmeda es que en el diagrama ombrotérmico apenas se acusa la sequía estival.

3.1.3. Hidrología

El ámbito de estudio se encuentra dentro de la cuenca hidrográfica del río Ter y se caracteriza por presentar diversas subcuencas, algunas de magnitud importante, como la del Terri o la de la riera de la Farga.

De manera particular se destaca la presencia de un canal, el canal Sant Jordi y su afluente, el clot del Torrent, que complementa la densa red de acequias y canales presentes en la orilla derecha (Pla de Celrà) estructurada por la acequia d'en Vinyals.

La cuenca del río Ter viene estructurada por varios cursos de agua, algunos de gran entidad y otros con un recorrido y caudal mucho pequeño e irregular.

3.2. Medio biológico

El ámbito de estudio se localiza en la región biogeográfica mediterránea y en concreto dentro del dominio potencial del encinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale*).

Sin embargo, en los sitios más frescos y húmedos se puede encontrar también vegetación propia de sitios submediterráneos, como el roble pubescente o albar (*Quercus humilis*) o el avellano (*Corylus avellana*).

Ahora bien, la orografía, la orientación de los elementos orográficos, la geología, la continentalidad, los cursos fluviales existentes, los microclimas y de manera clave, la acción antrópica sobre el medio desde tiempos históricos y a lo largo de los siglos hasta hoy día, han provocado una alteración importante de la vegetación de manera que encontramos, por una parte, sitios con una mayor biodiversidad que no habría sin una intervención humana y por otra, sitios con una simplificación del sistema ecológico y una perturbación ecológica continuada que comporta una pérdida inexorable de biodiversidad.

3.2.1. Vegetación

La vegetación potencial de la zona de estudio han sido transformadas hace siglos por la actividad humana, con un aprovechamiento intensivo silvícola y agrícola de las superficies. La urbanización, industrialización e infraestructuras viarias han continuado esta transformación, de modo que en la actualidad la vegetación natural, excepto en zonas muy concretas, tiene poco que ver con la potencial. Estos efectos se han dejado notar más en las zonas llanas y bajas antes que en las montañosas.

El bosque se ha recuperado en las zonas abandonadas tras el aprovechamiento silvícola, pero no así en los fondos de valle que actualmente siguen intensamente aprovechados por la agricultura y la urbanización. El bosque de ribera es el que más ha sufrido y continúa sufriendo un impacto importante, por canalizaciones, talas y extracciones de áridos fundamentalmente.

Se describen a continuación las unidades de vegetación presentes actualmente en el ámbito:

➤ Bosques

Las masas forestales de la zona de estudio forman mosaico con los cultivos en las zonas menos aptas para éstos o que presentan pendientes.

- El pinar: Son las masas forestales dominantes en el ámbito. Son masas inestables que sin intervención humana tenderían a evolucionar hasta convertirse en masas de planifolios (quercíneas como encinas y robles). Generalmente son masas arbóreas poco maduras dominadas por el pino carrasco (*Pinus halepensis*). Estos pinares son bosques secundarios creados de la degradación del encinar y de los robledales, por lo que las especies de sotobosque y estrato herbáceo se corresponden con estas comunidades..

- El encinar. El encinar con durillo es el bosque potencial de mayor representación en el ámbito y también de la zona mediterránea septentrional. Se trata de formaciones mayoritariamente tupidas y presididas por la encina (*Quercus ilex*). El sotobosque es muy denso e impenetrable y se encuentra formado por arbustos y lianas de hojas perennes de hojas pequeñas y en muchos casos coriáceas y puntiagudas. Entre las diferentes especies presentes hay que mencionar el durillo (*Viburnum tinus*) el brezo (*Erica arborea*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), la falsa aladierna (*Phillyrea angustifolia*), el lentisco (*Pistacea lentiscus*), el rusco (*Ruscus aculeatus*), la esparraguera (*Asparagus acutifolius*), la rubia (*Rubia peregrina*), la zarzaparrilla (*Smilax aspera*). Normalmente también, esta formación se encuentra muy degradada, hasta el punto que se encuentran pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) y en menor medida de pino piñonero (*Pinus pinea*), carrascares (*Quercetum cocciferae*), etc. con un recubrimiento muy bajo de encinas o con un sotobosque dominado exclusivamente por ellas
- Bosques Mixtos: Son masas arbóreas en las que no dominan claramente ni los pinos ni los planifolios, o se alternan dominando en pequeños rodales. Las especies más frecuentes son las encinas (*Quercus ilex*), el roble pubescente (*Quercus pubescens*) los pinos carrascos (*Pinus halepensis*) y piñoneros (*Pinus pinea*), en menor grado los robles (*Quercus pubescens*) en el área de las Muntanyes de Rocacorba y de forma localizada los castaño (*Castanea sativa*) al sur de Massis de les Salines. Al igual que los pinares, estos bosques tenderían a convertirse de manera espontánea en bosques de planifolios.
- Bosques de ribera: Incluyen los bosques fluviales en galería. La mayor parte de los cursos tienen alguna representación de vegetación de ribera, con distintas manifestaciones dependiendo de la intervención humana. Como se indicó anteriormente la vegetación de ribera ha desaparecido en buena parte debido al intenso aprovechamiento de las cercanías de los ríos por parte de la agricultura, la extracción de áridos y el desarrollo urbanístico, quedando la vegetación característica de estos ambientes, la verneda o aliseda con consuelda (*Lamio-Alnetum glutinosae*), muy clarificada con sólo algunos pies de las especies que le eran características. Otras especies representadas son el fresno (*Fraxinus angustifolia*), los sauces (*Salix angustigolia*, *S. atrocinerea*, *S. alba*), el álamo blanco (*Populus alba*), así como algunas menos propias de riberas: olmo (*Ulmus minor*), sauco (*Sambucus nigra*), ailanto (*Ailanthus altissima*), etc. Dentro de la vegetación arbórea se pueden localizar también áreas de bosque adhesionado y plantaciones de chopos y plátanos en las inmediaciones de los cauces

➤ Formaciones arbustivas

Dominan en las zonas de cultivos abandonados y en las zonas incendiadas, aunque la tendencia colonizadora de los árboles queda patente. Por la zona que se extiende entre Girona y Figueres destaca la presencia de manchas de romero y brezo con sanguinaria (*Rosmarinio-Lithospermetum*). Otro de los elementos más característicos de la zona es la presencia de zarzas, sobretudo la zarza con espinas de cristo (*Pyro-Paliuretum spinae-christi*), la zarza con endrinos (*Pruno-Rubion ulmifolii*) en toda la zona, y la zarza con emborrachacabras (*Rubo-Coriarietum*).

➤ Prados

No se encuentran prados naturales en el área de estudio, sino agrupaciones de prados que se reparten por los márgenes de los campos y las tierras de cultivo en reposo, destaca la presencia de “fenassar” típico (*Brachypodium phoenicoides*).

➤ Vegetación de ribera

Hay una notable variedad de comunidades de ribera en tramos relativamente cortos de las riberas del Ter y sus afluentes, Entre los diferentes retazos que conforman este mosaico debemos destacar los bosquetes de álamo blanco (*Populus alba*) situados cerca de los cursos fluviales y por lo tanto más expuestos a las avenidas fluviales y también los de sauce (*Salix alba* y *Salix eleagnos*). Ahora bien, el estado de degradación es importante y los plátanos (*Platanus x hybrida*), las robinias (*Robinia pseudoacacia*) y otros árboles introducidos por el hombre son las especies más usuales.. Además se aprecian choperas, alisales y saucedas, y otras en las que dominan los cañales y juncales.

➤ Cultivos

Las zonas donde se desarrolla una actividad agrícola se localizan, mayoritariamente, en sectores llanos, cercanos a cursos de agua, tanto naturales como artificiales. Se trata de cultivos herbáceos de secano principalmente, aunque también hay algunos de regadío-, junto con ciertas superficies de frutales. .

Estas superficies predominan en la parte occidental de la zona de estudio, en las zonas llanas situadas entre Ravós del Terri, Santa Llogaia del Terri y Medinyà, así como en algunos pequeños valles que drenan sus aguas al Terri y sus rieras. El Pla de Celrà, al sur del ámbito también es ocupado por cultivos leñosos y herbáceos.

Dentro de la vegetación actual del área de estudio también se han analizado las plantas recogidas en el Catàleg de les plantes vasculares endèmiques, rares o amenaçades de Catalunya, así como los “Árboles Monumentales” y los “Árboles y Arboledas de interés local y/o comarcal” declarados según la Orden de 6 de julio de 2000 (DOGC 3189, de 24-07-00) y de la última revisión realizada por los técnicos de la Direcció General del Patrimoni Natural i del Medi Físic del Departament de Medi Ambient.

Hay que destacar los siguiente hábitats de interès comunitario (Anexo I de la Directiva 92/43/CEE -Directiva hábitats-, modificada por la Directiva 97/62/CE), y en concreto, los hábitats de interès comunitario prioritarios, presentes en el territorio.

Hàbitats	Prioritarios
Céspedes vivaces decumbentes de los ríos mediterráneos con caudal permanente	No
Alisedas	Sí
Robledales ibéricos de roble valencia (<i>Quercus faginea</i>) y roble africano (<i>Quercus canariensis</i>)	No
Saucedas, albaredes (y olmedas) mediterráneas	No
Encinares y carrascales	No

3.2.2. Fauna

Debido a la gran variedad de ecosistemas presentes en la zona (de ribera, zonas húmedas, agrícolas, forestales, etc.), la mayoría de ellos mediterráneos –aunque con algunas especies de carácter centro-europeo–, la fauna también presenta una cierta diversidad. Se describen a continuación las principales características de los hábitats faunísticos presentes en el ámbito:

➤ Fauna de ambientes forestales mediterráneos

Los bosques ocupan gran parte de la zona de estudio, por eso la fauna forestal tiene una buena representación en este ámbito. En general hay pocas diferencias entre las especies dominantes en los diferentes tipos de bosque.

Se incluyen en este apartado, además de las especies típicas de los pinares, alcornocales y encinares, las de los matorrales arbolados y brezales. También cabe mencionar la presencia de bosques de plantación, con especies alóctonas como pinos exóticos y eucaliptos. En general, se trata de hábitats predominantes en las zonas con un relieve más montañoso y seco. Aún así, cabe destacar que los encinares más maduros acogen a menudo especies de los bosques centro-europeos más húmedos, los cuales pueden llegar a ser dominantes: es el caso, por ejemplo, del petirrojo (*Erithacus rubecula*).

Entre los mamíferos forestales cabe destacar como omnipresentes en todas partes el jabalí (*Sus scrofa*), la gineta (*Genetta genetta*), la garduña (*Martes foina*), el tejón (*Meles meles*), el zorro (*Vulpes vulpes*) y otros de menores dimensiones, pero no menos importantes en el ecosistema, como la ardilla (*Sciurus vulgaris*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) o el ratón moruno (*Mus spretus*), que tienen también algunas de sus poblaciones más prósperas en los ambientes forestales mediterráneos.

La avifauna del bosque presenta también una cierta uniformidad en todo el ámbito de estudio, aunque su diversidad es destacable. Algunas especies como la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el mirlo común (*Turdus merula*), el arrendajo común (*Garrulus glandarius*), diferentes carboneros (*Parus sp.*), etc., son omnipresentes en cualquier manchón de bosque. Asimismo, son también más o menos frecuentes la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la tórtola común (*Streptopelia turtur*), la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), el reyezuelo listado (*Regulus ignicapillus*), el herrerillo capuchino (*Parus cristatus*), el mito (*Aeghitalos caudatus*), el mosquitero papialbo (*Phylloscopus bonelli*), el agateador común (*Certhia brachydactyla*) y el escribano soteño (*Emberiza cirrus*). Aunque especialmente interesantes son ciertas especies de rapaces como el azor (*Accipiter gentilis*) y el gavilán (*Accipiter nisus*), con poblaciones bastante amenazadas, todo y la tímida recuperación que han experimentado estos últimos

años. Otras rapaces forestales más comunes que se pueden encontrar son el ratonero común (*Buteo buteo*) y el águila culebrera (*Circaetus gallicus*).

Respecto a los reptiles de ambientes forestales mediterráneos presentes son, básicamente, especies termófilas; algunas de las más comunes son la lagartija colilarga (*Psammotromus algerus*), el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*) y la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*) y la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Mientras que en relación a los anfibios estos son más bien escasos; quizás los sapos (*Bufo bufo* y *Bufo calamita*) son los elementos más significativos.

➤ Fauna de bosques húmedos de carácter centro-europeo

La existencia de hábitats de este tipo es especialmente significativa, ya que permite la presencia de especies poco habituales en las tierras bajas mediterráneas. En general, en la zona de estudio, suele tratarse de bosques caducifolios que se componen básicamente de plantaciones forestales de especies alóctonas, como el chopo (*Populus nigra*) y el falso plátano (*Platanus hybrida*).

Entre los reptiles presentes en este ambiente cabe citar el lagarto verde (*Lacerta viridis* o *L. bilineata*), considerado de presencia probable en la zona, el lución (*Anguis fragilis*), que también es muy abundante en los bosques húmedos; y dos especies más, lagartija roquera (*Podarcis muralis*) y la víbora áspid (*Vipera aspis*), de las cuales si bien no se dispone de datos fiables se pueden citar como probables –seguramente éste sería también su hábitat preferido–.

La fauna ornitológica de estos ambientes es bastante variada: abundan la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el arrendajo común (*Garrulus glandarius*), el mirlo común (*Turdus merula*), diversos herrerillos y/o carboneros (*Parus* spp.), etc.

Cabe citar como uno de los elementos corológicos más significativos, que definen el carácter centro-europeo de estos ambientes, la nidificación común de especies como el chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*), el pico picapinos (*Picoides major*), el zorzal común (*Turdus philomelos*), el mosquitero común (*Phylloscopus collybita*), el trepador azul (*Sitta europaea*), la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) o el petirrojo (*Erithacus rubecola*). También figuran la oropéndola (*Oriolus oriolus*) y el ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*).

Recientemente también se conoce la colonización de las choperas de plantación más maduras por parte del pico menor (*Dendrocopos minor*).

Mientras que en relación a los mamíferos destaca la abundancia del jabalí (*Sus scrofa*) y el tejón (*Meles meles*), así como la presencia probable de la musaraña enana (*Sorex minutus*). La gineta (*Genetta genetta*) y el zorro (*Vulpes vulpes*) son también especies bastante características de estos ambientes.

➤ Fauna de los sectores agrícolas y prados secos (zonas abiertas)

En estos espacios la fauna herpetológica suele ser abundante y diversa. Abundan el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), la lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*) y la culebra de escalera (*Elaphe scalaris*).

De entre las aves, además de las claramente oportunistas, como gorriones (*Passer spp.*) y estorninos (*Sturnus vulgaris*), destacan también la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la tarabilla común (*Saxicola torquatus*), la cogujada común (*Galerida cristata*), la totovía (*Lullula arborea*), la bisbita común (*Anthus pratensis*) o el triguero (*Emberiza calandra*).

➤ Fauna de hábitats periurbanos y urbanos

La notable humanización del territorio hace que las especies de este grupo se encuentren ampliamente representadas. En general, se trata de especies banales, como la salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), los gorriones doméstico y molinero (*Passer domesticus* y *P. montanus*), el estornino pinto (*Sturnus vulgaris*), la golondrina común (*Hirundo rustica*), el avión común (*Delichon urbicum*), el vencejo común (*Apus apus*), y micromamíferos como el ratón doméstico (*Mus musculus*) o la rata parda (*Rattus norvegicus*).

La mayoría de estas especies tienen un papel importante en los ecosistemas de la zona, debido a su abundancia, ubicuidad y capacidad de desplazamiento.

No hay ninguna zona de especial protección para las aves (ZEPA's), área importante para las aves (*Important Bird Areas in Europe* - IBAE's), reserva natural parcial (RNP), reserva natural de fauna salvaje (RNFS), refugio de caza (RC), refugio de fauna salvaje (RFS), ni otros enclaves de interés faunístico reconocidos u inventariados. Destacar tan solo la presencia de algunas áreas privadas de caza.

Destaca sin embargo varios cursos fluviales de especial interés conector aunque no conectan espacios del PEIN entre si:

Ambito	Tramos de interés conector
Fluvial	Río Ter Río Terri
Terrestre	Garriga-Montaspre, torrente de Riudellots y Muntanya dels Sants Metges

3.3. Medio socioeconómico

3.3.1. Demografía

La evolución de la población en los municipios del ámbito de estudio a lo largo de este último siglo ha sido variable. Si bien en algunos de ellos la población se ha multiplicado por siete –como es el caso de Sant Julià de Ramis–, en otros se ha mantenido prácticamente constante –como en Cervià de Ter– y/o se ha reducido a más de la mitad –es el caso de Vilademuls–.

Actualmente la densidad de población de los distintos municipios de la zona de estudio, según datos del censo municipal de habitantes de 2006, consultados en la página web del *Institut d'Estadística de Catalunya*, son los que se muestran en la tabla adjunta:

Densidad de población (2006)					
	Bordils	Celrà	Cervià de Ter	Sant Julià de Ramis	Vilademuls
Población (núm. hab)	1.554	3.783	827	2.656	786
Superficie municipal (km ²)	7	20	10	18	62
Densidad de población (hab/km ²)	222,0	189,1	82,7	147,6	12,7

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del *Institut d'Estadística de Catalunya*.

En relación a la distribución de la población, si bien ésta se concentra en los principales núcleos urbanos –Bordils, Celrà, Cervià de Ter, Medinyà...–, destacan también otras zonas o entidades donde la gente se ha ido agrupando: urbanizaciones, vecindarios, núcleos agrícolas...

3.3.2. Sectores productivos

Actualmente la industria y los servicios son los sectores mayoritarios; el sector agrícola se encuentra en la mayoría de los casos en una situación de ligera recuperación (después de un periodo de regresión bastante importante); mientras que la construcción ha ido creciendo año tras año de forma progresiva, sobre todo en el caso de las dos poblaciones donde se ha detectado un mayor número de segundas residencias.

3.3.3. Infraestructuras

En relación a la red viaria cabe citar la autopista AP-7 (correspondiente al itinerario europeo E-15) o autopista del mediterráneo, que atraviesa de SW a N la zona de estudio; la carretera nacional N-II, paralela en parte a la misma, la carretera comarcal C-66, de Sant Julià de Ramis hacia Celrà y Sant Joan de Mollet, que discurre también por el sector meridional; y varias carreteras locales como la GI-633, que va de la N-II (a la altura de Medinyà) hacia Sant Jordi Desvallés –siguiendo el curso del río Ter–, o la GI-5144, de Medinyà a Cornellà del Terri. Citar, igualmente, otras carreteras y caminos locales como los que dan acceso a caseríos, parcelas agrícolas, pistas forestales.

Respecto a la red ferroviaria destaca la línea de RENFE que va de Barcelona a Girona y Figueres, pasando por el sur del ámbito de estudio (en este caso junto a Celrà). Citar, además, el trazado de la LAV Barcelona – Figueres – frontera francesa, que discurre por el extremo más NW.

Por otro lado, en relación a las infraestructuras eléctricas destacar dos: una línea eléctrica de 220 kV que cruza el ámbito del W al E y luego hacia el S, la de Bescanó – Juià; y otra de 110 kV que atraviesa la zona de estudio de S a N, la de Juià – Figueres. Existen, además, una serie de líneas de tensiones inferiores que constituye la red de distribución de la zona, la cual alimenta a los núcleos de población, urbanizaciones y polígonos industriales del área; así como otra de red de tensiones todavía más inferiores, que es la que suministra energía granjas y masías aisladas dispersas.

Atraviesa también el ámbito de estudio parte de un sendero de gran recorrido (GR), el GR 210 o camino del Ter, que discurre a lo largo del citado curso fluvial (desde su nacimiento hasta su desembocadura).

Mientras que en relación a las vías pecuarias, según la información recibida dels Serveis Territorials de Girona los municipios del ámbito de estudio no tienen vías ganaderas clasificadas según la cartografía consultable del Departament de Medi Ambient.

3.3.4. Actividades extractivas

En la zona de estudio existen diversas actividades extractivas, algunas de ellas abandonadas pero otras aún en activo. Actualmente las hay de activas y no activas con la actividad no iniciada, es decir, autorizada. Hay un total de 17 explotaciones que mayoritariamente se dedican a la extracción de arenas, gravas y calizas.

3.3.5. Fertilidad de los suelos agrícolas

En general los suelos del ámbito estudiado tienen cierta productividad aunque hay sectores concretos con una productividad elevada. Los de mayor calidad se sitúan alrededor de los principales cursos fluviales.

Respeto a los cultivos, dominan los cereales (cebada y trigo), mientras que los forrajes (raigrás, alfalfa, etc.) ocupan menos extensión.

3.3.6. Planeamiento urbanístico

Como se ha comentado en apartados anteriores, el presente estudio afecta a 4 términos municipales: Sant Julià de Ramis, Cornellà de Terri, Vilademuls, Cervià de Ter, Bordils y Celrà., todos ellos con Normas subsidiarias excepto Celrà con Plan General de Ordenación Urbana.

3.3.7. Patrimonio histórico y cultural

Las comarcas del Gironès y del Pla de l'Estany han estado poblada desde las épocas más antiguas del paleolítico, hecho que ha quedado varias veces probado por los hallazgos efectuados. En estos lugares, ha habido una continuidad de ocupación muy importante hasta la actualidad, pasando por poblamientos iberos, romanos, visigodos y cristianos. Posteriormente, surge un movimiento de industrialización, convirtiendo la zona en un núcleo de desarrollo económico importante, sin olvidar el papel de las explotaciones agropecuarias

No se han contemplado aquí los elementos inventariados que se hallan en núcleos de población, dado que se descarta cualquier tipo de afectación sobre los mismos.

A continuación se presenta un listado con la localización de los elementos de patrimonio arquitectónico catalogados y con la protección de Bien Cultural de Interés Nacional (BCIN) del área de estudio.

Estos elementos se han recogido del estudio de patrimonio cultural elaborado por la empresa CODEX -ARQUEOLOGIA I PATRIMONI-, para el cual se hizo un inventario de la información en el Dep. de Cultura. En el plano núm 13 de Patrimonio se localizan estos elementos con el mismo número que se presenta en el siguiente cuadro:

34.- ESGLESIA PARROQUIAL	Bordils	BCIN	Monumento histórico
42.- CERVIÀ DE TER	Cervià de Ter	Incoado-BCIN	Conjunto histórico
43.- MAS LA TORRE	Vilademuls	BCIN	Monumento histórico
44.- CASTELL DE CERVIÀ	Cervià de Ter	BCIN	Monumento histórico
45.- MONESTIR DE SANTA MARIA	Cervià de Ter	BCIN	Monumento histórico
46.- CAN SANTAMARIA DE RASET	Cervià de Ter	BCIN	Monumento histórico
47.- TORRE DE LES HORES	Cervià de Ter	BCIN	Monumento histórico
84.- CASTELL DE MEDINYÀ	Sant Julià de Ramis	BCIN	Monumento histórico
86.- CASTELL DE MONTAGUT	Sant Julià de Ramis	BCIN	Monumento histórico

Durante estas tareas de prospección no ha sido posible localizar ningún ED (elementos patrimoniales, edificaciones y bienes inmuebles documentados durante la prospección, que no se encuentran catalogados)

3.3.8. Espacios de especial interés natural

En el ámbito de estudio no se localizan espacios que formen parte del *Pla d'Espais d'Interès Natural* (PEIN). El más cercano, situado a unos 4,2 km al sur del área estudiada es el de les Gavarres.

Por lo demás, no se ha localizado ningún parque ni reserva natural, ni zonas de especial protección para las aves (ZEPA), zonas húmedas, espacios de interés geológico... ni tampoco otros lugares de especial interés natural.

En cuanto a los espacios de la Red Natura 2000, según el Acuerdo GOV/112/2006, de 5 de septiembre, por el que se designan zonas de especial protección para las aves (ZEPA) y se aprueba la propuesta de lugares de importancia comunitaria (LIC) del Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Núm. 4735 – 6.10.2006) existe un espacio llamado Riberes del Baix Ter (ES512011) que se encuentra en el valle de este río, en el cruce de éste por el ámbito. Este espacio se considera zona LIC.

En relación a los hábitats de interés comunitario, en la zona de estudio se localizan varios: bosques aluviales de alisos y fresnos, ríos mediterráneos de caudal permanente con cortinas vegetales ribereñas de sauces y álamos, y bosques de galería de sauces y álamos en el río Ter, bosques de castaño, encinares en la mayor parte del territorio, y pinares mediterráneos de pino rodeno distribuidos aislados o formando bosques mixtos con los encinares. Estos hábitats se distribuyen principalmente cubriendo superficies forestales y a lo largo de los cursos fluviales y zonas húmedas. De todos ellos, sin embargo, destacar dos, los cuales son considerados prioritarios: los bosques aluviales de alisos y fresnos,

3.4. Paisaje

En el estudio del paisaje se han realizado dos análisis: uno regional, que encuadra el ámbito y lo refiere a otro más amplio, y otro local, en el que teniendo en cuenta las características de la zona se han definido una serie de unidades características continuas.

En este sentido el ámbito queda enmarcado en una área caracterizada por una intensa actividad humana, que ha ido transformando el entorno según los usos y costumbres de diversas épocas. Forma parte de una extensa planicie, pequeñas manchas aisladas de bosque se combinan con amplias superficies agrícolas y zonas urbanas, las cuales son las predominantes.

Por otro lado indicar que si bien las zonas urbanas, como la mayoría de los polígonos industriales, se concentran principalmente en zonas llanas, donde se concentra la actividad antrópica, no es extraño encontrar masías y zonas residenciales dispersas que se sitúan en zonas con un relieve más o menos montañoso.

Resumiendo, pues, se pueden diferenciar dos subzonas:

- La primera ocupada por los principales núcleos urbanos, así como los polígonos industriales, sectores residenciales y amplias superficies agrícolas de secano que forman parte de los distintos municipios, zonas que constituyen un paisaje variado, pero totalmente alterado por la actividad humana.
- Y la segunda, formada por el resto del territorio, la que se puede definir como propia de áreas rurales más o menos alteradas por el hombre, espacios relativamente cerrados con superficies agrícolas dispersas.

Por otro lado, hay una serie de elementos artificiales más o menos frecuentes, sobre todo en las zonas con mayor grado de artificialidad; se trata de las carreteras y caminos, las líneas ferroviarias que atraviesan el ámbito, las líneas eléctricas, los canales y acequias de riego, las edificaciones, almacenes, actividades extractivas, etc. Estas infraestructuras constituyen elementos de fuerte carácter visual que modifican el paisaje original existente.

Se han definido unas unidades descriptivas del paisaje (UDP), porciones de terreno que poseen una identidad propia tal que las diferencia del entorno. La delimitación de estas UDP se basa en las distintas formas del terreno, la diversidad de las formaciones vegetales, los usos que ha generado el hombre, etc. En este caso se han definido las siguientes UDP's:

- Paisaje forestal. Representado por todas las manchas cuya característica común es la presencia de un arbolado alto denso... Así, además de encinares climácicos, destacan también los bosques mixtos; las especies más abundantes, sin embargo, son los pinares de pino carrasco. Son zonas de cierto valor paisajístico que predominan en el sector más occidental del área de estudio.
- Paisaje agrícola. Se asienta en aquellas zonas más o menos alteradas por la actividad humana. La vegetación es de porte escaso, con matorrales, prados de gramíneas..., junto con algunos pies arbóreos situados en el límite entre parcelas, así como ciertas manchas forestales aisladas. Todo ello da lugar a una unidad bastante homogénea y con unos elementos muy repetitivos, con una escasa variedad interna y sin puntos de atracción visual notables; tan solo la presencia de

masías y cultivos de regadío puntuales, asó como algunos pies arbóreos dispersos acostumbra a romper esta monotonía. Así, se trata de un paisaje con un carácter uniforme y monótono, con escaso valor paisajístico.

- Paisaje de ribera. Donde la vegetación de ribera es la predominante. Sin embargo, en ciertos tramos esta unidad ha sido humanizada y desnaturalizada (prueba de ello es también la presencia de núcleos habitados, vías de comunicación, etc.); así el paisaje forestal tan solo tiene especial interés en aquellos tramos que todavía conservan parte de su vegetación natural.
- Paisaje urbano. Característico de los núcleos urbanos y residenciales, los polígonos industriales y, en general, áreas con una cierta edificación concentrada. La mayoría de estas zonas presentan una gran heterogeneidad de color y formas, consecuencia de los diferentes tratamientos de las fachadas. Es la unidad que posee una mayor capacidad de absorción frente a actuaciones externas.
- Paisaje infraestructural. La presencia de infraestructuras lineales supone a menudo una modificación de la estética paisajística en las zonas en que se hallan presentes, en especial cuando se agrupan varias en una misma banda del territorio. Esto ocurre ne el entorno de la AP-7, la N-II, que discurren paralelas, y la confluencia con las carreteras comárcales GI-514 y la GI-633 Todas estas infraestructuras se agrupan en un pasillo único, provocando una pérdida apreciable de la calidad estética del paisaje (quedan excluidas de esta unidad el resto de carreteras, caminos locales, pistas forestales..., infraestructuras de escasas dimensiones que se consideran como un elemento del paisaje propiamente dicho).

4. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

La elección del emplazamiento óptimo se realiza mediante un estudio de aquellos enclaves que reúnen unas condiciones básicas para que sea viable la construcción de la subestación. Así, además de los condicionantes naturalísticos y sociales, para que un emplazamiento sea viable debe reunir unas condiciones técnicas básicas previas que lo definan como idóneo.

4.1. Criterios técnicos

Los condicionantes técnicos considerados para seleccionar los posibles emplazamientos y permitir la elección del más adecuado han sido los siguientes:

- La ubicación de la subestación está supeditada a los condicionantes técnicos que ha de cumplir la alimentación al subsistema Girona-Costa Brava, en particular la distancia hasta la subestación existente de Juià en las inmediaciones de Girona, que determina, dónde sería más apropiado situar la nueva subestación.
- Las zonas adyacentes al emplazamiento seleccionado deberán permitir la llegada hasta la subestación de la línea de 220 kV Vic-Bescanó-Juià y de la 132 kV Juià - Figueres (que pasa actualmente por la zona de estudio, en dirección S-N) y la futura línea de Bescanó – Santa Llogaia de 400 kV. Se considerará la posibilidad de ubicar las últimas torres de las líneas en terrenos colindantes con el de la subestación, así como la orientación del terreno de la subestación con respecto a las líneas. Dicho terreno deberá tener capacidad para satisfacer las necesidades de la subestación de 400 kV, de 220 kV y de 132 kV.
- La subestación deberá emplazarse sobre superficies naturales prácticamente horizontales.
- La zona en la que se asiente la subestación deberá ser no inundable.
- Se evitará la existencia cercana de depósitos de almacenamiento de combustible o material inflamable.
- Se evitarán las zonas en las que exista contaminación atmosférica o hídrica natural o industrial, actual o potencial.
- Se evitará la proximidad o coincidencia con otras infraestructuras de interés general cuando éstas supongan servidumbres sobre las zonas afectadas.
- Se estudiará la posible generación de interferencias en los sistemas existentes de telecomunicaciones y de distribución de energía eléctrica.
- Se deberá disponer, a una distancia razonable o en el terreno, de agua potable para el consumo humano y de agua para los servicios.
- El terreno deberá poderse adquirir y se situará en terrenos no urbanizables que no se hallen protegidos por el planeamiento.
- El punto de la red pública de carreteras desde el que se efectuará el acceso a la subestación deberá ser accesible desde la estación de ferrocarril más conveniente y

desde la carretera nacional más próxima, para que puedan circular los vehículos especialmente utilizados para el transporte de autotransformadores y reactancias.

Se entiende por estación de ferrocarril más conveniente, la más próxima en la que se pueda efectuar el paso del ferrocarril a la carretera de los vehículos especiales antes indicados.

- Deberá disponerse de un acceso, o ser viable la apertura de éste, mediante adquisición de los terrenos o el establecimiento de las correspondientes servidumbres de paso.
- Deberá existir en la zona una red eléctrica de media tensión con capacidad para ser utilizada como alimentación primaria o secundaria de los servicios auxiliares de la subestación.

4.2. Criterios ambientales

La toma en consideración de los condicionantes ambientales tiene como fin evitar las zonas de mayor interés natural y/o social o, cuanto menos, determinar aquellas áreas cuyas características permitan minimizar o anular los impactos sobre el medio. Así, en este caso los criterios ambientales seguidos para la definición de alternativas ha sido los siguientes:

- El emplazamiento deberá estar ubicado preferentemente en terrenos sensiblemente llanos, con pendientes inferiores al 7% y escasas diferencias de cotas, con lo que se reducirán ostensiblemente los posibles efectos sobre el sustrato al reducirse los movimientos de tierra.
- La zona en la que se asiente la subestación deberá ser no inundable.
- Se deberá tener en cuenta que el emplazamiento no se encuentre ubicado en zonas o enclaves incluidos en el inventario de espacios de interés geológico de Catalunya elaborado por el DMAiH.
- En la evaluación del emplazamiento se tendrán en cuenta sus características geotécnicas y de resistividad eléctrica, por su posible incidencia en la obra civil (movimientos de tierra, compactación del terreno, cimentaciones, proyecto de la malla de tierras, etc.).
- El terreno deberá tener una superficie y disposición adecuada para satisfacer las necesidades de implantación de equipos y servicios previstos para la subestación y futuras ampliaciones de la misma.
- El emplazamiento deberá situarse de forma que se evite generar daños en la red natural de drenaje, en particular sobre cursos superficiales de carácter permanente, evitando su interrupción, y zonas de recarga de acuíferos, con el fin de evitar daños sobre la red subterránea.
- Se evitarán las zonas en las que exista contaminación hídrica natural o industrial, actual o potencial.

- Se evitarán aquellas zonas en la que exista contaminación atmosférica natural o industrial, actual o potencial.
- El emplazamiento deberá ubicarse, si es posible, en zonas de cultivos agrícolas, preferiblemente de baja productividad o eriales, evitando áreas en las que el valor ecológico de las formaciones vegetales presentes sea alto.
- Deberán eludirse, en general, las áreas boscosas, evitándose, en todo caso, las masas arboladas formadas por especies protegidas, grupos singulares y bosques de ribera.
- Deberán eludirse las zonas con presencia de especies herbáceas, vivaces, o de grupos similares que estén protegidas o que se hallen en vías de extinción, con el fin de evitar la pérdida de éstas.
- En la elección del emplazamiento deberán eludirse las áreas y enclaves que se hallen incluidos en inventarios o catálogos de zonas protegidas por la importancia de las comunidades faunísticas que alberguen las ZEPA's, las IBA's y las áreas integradas en el convenio RAMSAR (zonas húmedas). Igualmente se tenderá a que la separación de estas zonas sea lo mayor posible, con el fin de evitar futuros problemas a las líneas de entrada y salida.
- En la elección del emplazamiento se eludirá lo más ampliamente posible la proximidad a núcleos de población, viviendas aisladas y áreas con potencial desarrollo urbanístico.
- Se intentará que el número de afectados sea el menor posible.
- Se evitarán también las zonas con potencial turístico y/o recreativo.
- Igualmente, se deberá procurar que las áreas seleccionadas se puedan adquirir, por lo cual deberán estar libres de servidumbres y no constituir terrenos con limitaciones en cuanto a la propiedad, como ocurre con los montes de utilidad pública, ya que por ley no pueden cambiar de titularidad.
- Se evitará la proximidad de explotaciones y, en general, de concesiones mineras, ya que éstas imponen limitaciones de paso a las líneas de entrada y salida en la subestación.
- Se deberá tener en cuenta la presencia de antenas y/o repetidores de radio y televisión, dado que no permiten la presencia de instalaciones eléctricas en sus proximidades debido a las interferencias.
- Igualmente se deberá tener en cuenta la situación de aeropuertos y aeródromos, con el fin de eludirlos, dadas las limitaciones que imponen a las líneas.
- Debe contemplarse también las necesidades que impone la coordinación con otros proyectos, centrales generadoras o subestaciones propiedad de otras compañías eléctricas.

- Se deberá tener en cuenta el planeamiento urbanístico de los municipios a la hora de la ubicación del emplazamiento, para que éste no se sitúe en zonas urbanas, urbanizables o de reserva.
- Se deberán eludir las zonas en las que existan elementos pertenecientes al patrimonio cultural, con el fin de evitar los efectos debidos a daños directos sobre los elementos que lo componen, como es el caso del deterioro o destrucción de restos arqueológicos, o indirectos, por situar el emplazamiento en las proximidades de un monumento, afectando al entorno visual del mismo.
- Ampliando lo especificado en fauna, el emplazamiento deberá ubicarse fuera y lo más alejado posible de las zonas incluidas en catálogos o inventarios de espacios naturales protegidos, en especial de parques nacionales y naturales, ZEPA's, IBA's o figuras de la misma categoría. En este sentido se tendrán muy en cuenta los espacios incluidos en el PEIN y en la Red Natura 2000 de la UE.
- La subestación se ubicará siempre que se pueda en zonas de baja calidad paisajística.
- En el mismo sentido se deberán evitar emplazamientos ubicados en el interior de masas forestales, dada la deforestación que implicaría y los impactos visuales derivados. Sin embargo, la presencia próxima de bosques reducirá las dimensiones de las cuencas visuales, lo que redundará en una reducción del impacto sobre el paisaje.
- Se analizará la presencia próxima de carreteras y vías férreas dado que son medios que permiten el acceso a posibles observadores, factor determinante a la hora de considerar la magnitud del impacto visual de la subestación.
- En la elección del emplazamiento deberá tenerse en cuenta el tamaño y la forma de la cuenca visual afectada, dado que cuanto mayor sea ésta, y su fisonomía más extensa o alargada, mayor será la fragilidad visual, esto es, será más sensible a los cambios que supone sobre la misma la localización de la subestación.
- Igualmente se tendrán en cuenta parámetros como la complejidad de la cuenca visual, dado que cuanto menor sea este parámetro, mayor será la fragilidad visual, o la altura relativa del punto respecto a la cuenca visual, ya que cuanto mayor sea la diferencia de altura mayor será la fragilidad visual.

En este sentido cabe señalar que en la elección del emplazamiento se deberá analizar la posición relativa de éste respecto al entorno, dado que por la fisonomía de este tipo de instalaciones las posiciones dominadas implican claramente un incremento del impacto paisajístico.

4.3. Determinación y análisis de alternativas

En este caso se han considerado nueve posibles emplazamientos para la ubicación de la subestación:

- Núm. 1 situado en el término municipal de Cervià de Ter, en su extremo suroeste, en terreno agrícola y con plantaciones de chopos, en el paraje de Palau-Arner

En el t.m. de Sant Julià de Ramis-Medinyà:

- Núm. 2 situado entre el t.m. de Cervià de Ter y el de Sant Julià de Ramis-Medinyà, en el Pla de Banyils, tocando a la AP-7 y entre plantaciones de chopos y cultivos
- Núm. 3 situado en el paraje de l'Albereda, con plantaciones de árboles y entre el río Ter y la autopista AP-7
- Núm. 4 situado entre la carretera N-II y la autopista A-7, en zona de cultivo
- Núm. 5 y 6 situados en el paraje de la Tria Vella, entre zonas de cultivo y bosque (bosque d'en Gifré)
- Núm. 7 situado en el paraje de la Fruitareda de Mas Vingut. Cultivos.
- Núm. 9 situado entre la autopista AP-7 y la carretera N-II en zona de cultivo y bosque

En el t.m. de Vilademuls

- Núm. 8 situado en el paraje del bosc de Lladrós, en terreno agrícola

Se analizan a continuación los nueve emplazamientos alternativos citados anteriormente, teniendo en cuenta lo señalado en el informe realizado para la Dirección General de la Energía de la Generalitat de Catalunya en julio de 2006.

Para la determinación de la solución se ha realizado un análisis de las ventajas e inconvenientes que presenta cada emplazamiento, con el fin de poder seleccionar aquel que proporcione una mejor respuesta a los criterios técnicos, medioambientales y económicos.

Criterios técnicos	Alternativas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Horizontalidad del sustrato	1	1	1	1	2	1	1	1	1
Inundabilidad del emplazamiento	3	3	3	1	2	2	1	1	1
Calidad de los accesos	1	1	1	1	2	2	1	1	1
Alimentación de la red de media tensión	1	2	1	1	1	1	2	2	2
Total	6	7	6	4	7	6	5	5	5

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar técnicamente las alternativas 2 y 5 son las más desfavorables, sobre todo por su distancia respecto a la línea eléctrica más cercana de media tensión y por el riesgo de inundabilidad del emplazamiento, especialmente la 2 y por existir alguna pendiente superior a 10° (alt. 5) que supondría serios inconvenientes.

Por otra parte, la alternativa 4 se considera óptima en todos los aspectos; la 7, 8 y 9 también son bastante favorables aunque se encuentren algo alejadas de las líneas eléctricas existentes

Criterios técnicos	Alternativas								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Condicionantes medio físico									
Movimientos de tierras	1	1	1	1	3	2	2	1	1
Morfología de la red de drenaje	3	3	3	2	2	2	1	1	1
Condicionantes medio biológico									
Composición de la vegetación	3	3	3	1	3	1	1	1	3
Fauna	2	2	3	1	2	1	1	1	2
Espacios de Interés Natural	2	2	3	1	2	1	1	1	2
Condicionantes medio socioeconómico									
Proximidad a núcleos de población	1	1	1	2	3	3	1	1	1
Proximidad a viviendas aisladas	2	2	2	2	1	1	2	1	1
Urbanismo	1	1	1	1	3	1	1	3	2
Infraestructuras	2	2	3	2	2	2	2	3	3
Patrimonio cultural	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Espacios Naturales Protegidos	2	2	3	2	1	1	1	1	1
Condicionantes paisajísticos	2	3	3	3	2	2	1	3	3
Total	22	23	27	19	25	18	15	18	21

Fuente: Elaboración propia.

Considerando los criterios ambientales la alternativa 7 es la más óptima y, además, con bastante diferencia respecto las otras; el principal inconveniente de emplazamiento 7 es la proximidad a alguna masía aislada. La ubicación de la parcela 7 es idónea ya que además de presentar un terreno llano queda "escondido" al pie de la montaña de la Serra Martina situada al oeste. La carretera N-II discurre a su falda por el otro lado por lo que no puede verse de ningún modo la subestación desde la misma.

5. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO ÓPTIMO

El emplazamiento considerado óptimo está situado al norte del término municipal de Sant Julià de Ramis, en una superficie mayoritariamente agrícola, aunque rodeada por el sur de una zona boscosa formada básicamente por encinares.

Si bien el núcleo habitado más cercano es el de Medinyà, situado a unos 1,4 km al suroeste de la subestación y el de Santa Fe de la Serra, a unos 900 m al noroeste, existen un par de masías habitadas aisladas próximas: Mas Galí y Mas del Molí d'en Farga, situados a unos 300 m al N y al S de la misma, respectivamente. La masía de Mas Vingut se halla a unos 100 m al N pero se encuentra en ruinas.

Es una parcela agrícola relativamente llana, si bien dispuesta en una zona con un buzamiento continuo de orientación suroeste, y una pendiente máxima de en torno al 7-10%, y un desnivel total de casi treinta metros entre los puntos más alto y más bajo de la zona afectada, como se aprecia en la cartografía adjunta.

El emplazamiento, en el paraje de Fruitalda de Más Vingut, está situado entre la riera de la Farga, que discurre por el oeste y que une sus aguas a la riera de Vall-llobera unos cientos de metros más al sur, antes de desembocar directamente al río Ter y la montaña de Serra Martina al este, poblada por encinares.

No existen otras infraestructuras cercanas. Su acceso es por caminos o pistas que cruzan el territorio y que provienen de la carretera N-II que discurre a unos 250 m al este de la parcela en dirección Barcelona-Girona-Francia.

El área pertenece a la cuenca del río Ter, y más concretamente a la riera de la Farga, que lleva agua tan sólo en épocas de fuertes lluvias. La parcela concreta donde se sitúa el emplazamiento seleccionado se localiza entre la citada Riera de la Farga y un pequeño curso temporal que nace en la propia zona, de Mas Vingut, y que recoge las aguas de la vertiente occidental del Alto de Serra Martina y que las lleva hasta la Riera de la Farga.

En lo que es la zona concreta donde se prevé ubicar la subestación no se aprecia una red de drenaje patente; aquí la mayor parte de las aguas procedentes de las precipitaciones se infiltran, mientras que el resto pasan a la red de escorrentía superficial, aunque de forma insuficiente como para constituir barrancos o torrentes diferenciados, derivando hacia el oeste (riera de la Farga, o hacia el este hacia el arroyo innominado presente).

En este sentido, pues, se puede afirmar que los terrenos donde se prevé ubicar la subestación, constituidos por depósitos detríticos mio-pliocenos (básicamente limos y arcillas) no presentan problemas de inundabilidad ni permeabilidad.

Destacar, igualmente, que el emplazamiento se localiza en el borde oeste de un área muy antropizada, se trata de una zona que constituye en este sector un importante corredor de infraestructuras, por el cual discurren tanto la autopista AP-7 como la carretera nacional N-II, que próximamente está previsto que se duplique, que discurren más o menos paralelas en este tramo, formando el corredor de comunicación entre Barcelona y Girona con la frontera de Francia.

En cuanto al medio biológico cabe señalar que la vegetación potencial de la zona de estudio se sitúa dentro del dominio del encinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale*), aunque

según el tipo de suelo se diferencian dos variantes: el alcornocal (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*) sobre áreas de granito y sauló, y el característico encinar litoral (*Quercetum ilicis galloprovinciale pistacietosum*) en suelos de carácter volcánico, masas forestales que son hábitats de interés comunitario pero no prioritarios, y de las que existe una amplia representación, rodeando las zonas transformadas y aprovechadas para cultivos.

La formación forestal más próxima a la futura subestación, que no se verá afectada por la misma, es un pequeño bosque de encinas que hay al sur de la parcela agrícola donde se localiza ésta. Este encinar da continuidad a los situados en las inmediaciones como el que cubre las zonas altas aledañas.

En concreto la parcela donde está previsto ubicar la subestación está constituida por campos de cultivo de secano, rastrojeras y pastizales asociados a los mismos, así como algún campo abandonado. En cualquier caso, se trata de superficies de escaso interés botánico.

Desde el punto de vista faunístico, el ecosistema donde se ha previsto el emplazamiento de la subestación, característico de áreas asociadas a ambientes agrícolas, no tiene una fragilidad especial, ya que en él no se ha detectado la presencia de nidos y/o madrigueras y, además, este ya presenta una gran cierta transformación antrópica. Aún así, es posible que se puedan apreciar algunas especies de interés, ya que las superficies agrícolas de la zona son utilizadas como zonas de campeo por rapaces que cazan en estas zonas a pequeños roedores.

De acuerdo con esto, la implantación de la subestación no va a provocar efectos sobre especies faunísticas de interés, ni hacer peligrar en ningún caso a especies, o grupos de éstas, pues el tipo de instalación, con un desarrollo de la obra lento y dividido en varias fases, permite el desplazamiento de los animales fuera del ámbito ocupado, y en la fase de explotación al funcionar mediante telecontrol, sin presencia de hombres en la misma, constituye una zona tranquila que muchas especies utilizan, como ocurre en general en muchas subestaciones de la red de transporte.

Indicar que en el ámbito de la subestación se sitúa en un área en la que no hay ninguna zona de especial protección para las aves (ZEPA's), ninguna área importante para las aves (*Important Bird Areas in Europe* - IBAE's), ningún Lugar de Interés Comunitario (LIC) ninguna reserva natural parcial (RNP), ninguna reserva natural de fauna salvaje (RNFS), ningún refugio de caza (RC), ningún refugio de fauna salvaje (RFS), ni ningún otro enclave de interés faunístico reconocido u inventariado.

En cuanto al medio social y económico cabe señalar, como ya se ha mencionado, que el entorno donde se ubicará la subestación es una zona semiantropizada, especialmente por las actividades agrícolas, que se desarrollan en sus proximidades, así como por las diferentes infraestructuras –tanto viarias, como energéticas, hidráulicas, etc.– que la rodean: la carreteras N-II, GI-633, GI-514, autopista AP-7, pequeñas presas, líneas eléctricas, ...

Debe indicarse que la subestación se situará entre la riera de la Farga al oeste y la carretera N-II al este. Entre la carretera y la parcela hay una pequeña elevación del terreno, la sierra Martina, que impide que se vea la subestación desde la carretera ya que actúa esta montaña como pantalla visual.

En cuanto a presencia de población, y tal como se ha comentado anteriormente, el núcleo de población más cercano es el de Medinyà, situado a unos 1.400 m al suroeste y el de Santa Fe de la Serra, a unos 900 m al noroeste.

Con relación al paisaje en el que se ubicará la subestación se ha de señalar que la parcela en la que en concreto se implantará está relativamente deprimida respecto al entorno inmediato que la rodea, por la presencia al este de la sierra Martina con bosques de encinas y al sur de un bosque también de encinas quedando relativamente "escondida" desde posibles focos visuales como la carretera N-II.

Esta misma circunstancia se da en un marco más amplio, dado que la cuenca visual donde se localiza está limitada por elevaciones en todas direcciones, así mientras que el punto más alto de la subestación se localiza en la cota 97 m.s.n.m., la mencionada Sierra Martina supera los 104, y hay elevaciones hacia el oeste, con cotas que superan los 116 y 119 m.s.n.m., y la misma circunstancia se da hacia el Suroeste, con cotas superiores a los 108 m.s.n.m.. Además y como se aprecia en los planos de detalle, la cota definitiva de la subestación está deprimida respecto al terreno natural, disponiéndose en un hueco con la cota definitiva en torno a los 80 m.s.n.m. en su punto más alto, por lo que quedará sensiblemente por debajo de las cotas señaladas, lo que motivará que la subestación sólo será visible desde el Sur, y desde una zona muy próxima.

Por el contrario las líneas que entran y salen de la misma, especialmente al tener que rodearla por el costado norte de la misma provocarán que mientras que ésta quede bastante oculta respecto a su entorno, no ocurra así con las líneas,

Respecto a los aspectos urbanísticos es preciso mencionar que los terrenos donde está previsto ubicar la subestación se encuentran clasificados, según el mapa de clasificación del suelo del POUM de Sant Julià de Ramis-Medinyà como suelo no urbanizable y dentro de esta categoría como de suelo agrícola sin protección especial ni territorial. Este plano se presenta en el anejo núm. 6.

Para acceder hasta el emplazamiento de la subestación se puede llegar directamente desde la carretera nacional N-II, por el acceso existente por el norte del mismo, que llega hasta las ruinas de Mas Vingut. Este acceso es viable viniendo desde el norte por la carretera, pero de un acceso inviable viniendo desde el sur.

Por otra parte la salida desde la finca a la carretera por este acceso es muy complicada debido a que si bien la distancia de visibilidad es aceptable, la velocidad por la que se circula en este tramo, con una pendiente pronunciada es alta, por lo que existen riesgos de accidentes.

De acuerdo con ello, se ha determinado, como la mejor opción para el acceso, el camino que parte desde la rotonda de salida de la propia N-II que enlaza ésta con la carretera que accede a Medinyà, y que está situada por debajo de un puente de la carretera nacional. Desde esta rotonda parte un camino con dirección claramente norte, que lleva hasta Molí d'en Farga, y que antes de acceder hasta esta masía, se desvía manteniendo la dirección norte, discurre en paralelo con el arroyo innominado y accede hasta Más Vingut. El camino presenta un firma aceptable, pero la anchura puede ser escasa para acceder con la maquinaria pesada precisa. Además al final del camino será preciso cruzar el arroyo por situarse en la otra vertiente, dependiendo de la época del año esto no debe suponer graves problemas, dado que permanece seco la mayor parte del mismo.

6. IDENTIFICACION Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se identifican a continuación los impactos que potencialmente se pueden producir como consecuencia de la construcción y explotación de la subestación

6.1. Impactos sobre el suelo

Las principales alteraciones que puede provocar la construcción de la subestación sobre el suelo son los daños provocados durante la fase de obras por los movimientos de tierras, la modificación de los horizontes edáficos, el recubrimiento e impermeabilización de los suelos afectados, los procesos erosivos y el riesgo de contaminación del sustrato debido a vertidos provocados o accidentales.

El emplazamiento se sitúa en terrenos de labor con cierta pendiente, por lo que los movimientos de tierra afectan a toda la parcela, dado que se deberá excavar en la zona norte de la misma, para llegar hasta los 82 m.s.n.m. definitivos, y proceder al relleno en la zona sur hasta la cota definitiva de cada punto teniendo en cuenta que para minimizar los movimientos de tierras se ha proporcionado una pendiente al parque de un 6%, de forma que la cota más alta será de 80 m.s.n.m. y la más baja en la esquina occidental ronda los setenta y un metros y medio. Se afecta a un total de 42.673 metros cuadrados y el volumen de tierras a mover queda compensado entre los desmontes y rellenos, de forma que no haya excedentes de excavación, salvo los relativos a la tierra vegetal que se conservará para el recubrimiento de los taludes de terraplén.

Este impacto, sin embargo, no se puede considerar importante debido a que el terreno en el que se deben acometer estas actividades no presenta unas características especiales, debiendo tenerse en cuenta, además, que las labores agrícolas a las que estos suelos han estado sometidos desde antaño, con la remoción superficial de los horizontes por el arado y el volteo de los mismos, en una profundidad cercana al metro, ya implica unos efectos sobre el suelo reseñables, y la suspensión de la evolución pedológica.

Ante estas circunstancias el único efecto que podría representar un impacto reseñable sería la pérdida de la tierra vegetal que se puede producir en las superficies no removidas hasta el momento. Este impacto, sin embargo, puede minimizarse si al inicio de las obras se procede a la retirada y acopio de la tierra vegetal.

El impacto generado por el recubrimiento e impermeabilización de las superficies se basa en la pérdida de las condiciones del suelo original, de un cierto valor económico y agrológico, debido al recubrimiento del mismo por nuevos materiales (balasto, hormigón...). En este caso, como la mayor parte de la superficie afectada ya ha sido alterada por la actividad agrícola el impacto se considera mínimo.

Mientras que respecto al riesgo de contaminación del sustrato este se puede generar por vertidos accidentales (grasas, aceites, combustibles, pinturas, etc.) durante la ejecución de la obra, y, ya en la fase de explotación, como consecuencia de un funcionamiento irregular de la subestación. En cualquier caso, aplicando una serie de medidas preventivas y correctoras, son impactos de escasa consideración y fácilmente controlables.

Una vez ejecutada la subestación el principal impacto será una ocupación irreversible del suelo, además del citado riesgo de contaminación por vertidos accidentales. Así, pues, el impacto sobre el suelo se ha clasificado como moderado.

6.2. Impactos sobre el agua

El impacto potencial sobre el agua es en general bajo, ya que en el emplazamiento seleccionado no existen cursos de agua permanentes de cierta entidad y la red superficial se ha visto alterada por la actividad agrícola y la alteración superficial que supone la reiteración de éstas. Sin embargo el acceso hasta la subestación debe cruzar un arroyo innominado, con un carácter torrencial, que se encuentra seco la mayor parte del año.

Así los impactos potenciales que se podrían generar sobre la hidrología se centran en la fase de construcción de la misma, por la eventual interrupción de la red superficial debido a la interrupción del curso señalado en la construcción del acceso, así como por la contaminación que se podría producir por el incremento de sólidos en suspensión en los cursos superficiales y posibles vertidos de sustancias tóxicas.

En el primer caso, dado que es viable acometer el trabajo en una época en la que el curso esté seco, la afección sobre éste entonces puede ser mínima, manteniendo la configuración del cauce y su capacidad.

En cuanto a la posible contaminación originada por los movimientos de tierras realizados durante la construcción de la instalación sobre la red de drenaje ésta también se puede considerar prácticamente nula, dado que el agua de lluvia que caiga en la parcela pasará a la red de drenaje por percolación, sin provocar contaminación por sólidos en suspensión. Mientras que en la fase de funcionamiento ésta solo tendría lugar en caso de accidente.

Mientras que en relación al riesgo de contaminación de la red subterránea debido a posibles pérdidas de sustancias tóxicas la afección sería la misma indicada en el apartado anterior.

Así, también en este caso el impacto potencial sobre la hidrología y la hidrogeología se considera compatible.

6.3. Impactos sobre la atmósfera

Las emisiones a la atmósfera que se generan en la subestación se reducen al polvo debido a los movimientos de tierra y máquinas, al ruido que se genera durante las obras y, en menor medida, una vez la subestación entre en servicio, y a las perturbaciones provocadas por los campos electromagnéticos.

El posible impacto sobre la atmósfera debido al incremento de polvo en suspensión se reduce a la fase de construcción, por los movimientos de tierras. En este sentido, se considera bajo, dado que es viable adoptar medidas preventivas para reducirlos.

En relación al ruido hay que distinguir entre el generado en la fase de obra por movimientos de la maquinaria y el provocado por el propio funcionamiento de la subestación en la fase de explotación. En cuanto al primero éste también es equiparable al que generan las máquinas agrícolas y, teniendo en cuenta la distancia existente respecto a las viviendas más próximas, también se puede considerar bajo. Mientras que en cuanto al segundo, se trata de un sonido bajo y de pequeña intensidad, el provocado por el paso de la corriente en la subestación, apenas perceptible y que sólo se puede escuchar en las inmediaciones de la instalación.

Finalmente, y en cuanto a los efectos de los campos eléctricos y magnéticos de una subestación éstos no provocan alteraciones sobre los seres vivos. En este sentido destacar

que el Consejo Europeo recomienda que la exposición a campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz no supere 5 kV/m y 100 μ T, respectivamente, en zonas en las que el público pase un tiempo apreciable, valores superiores a los que el público estaría expuesto en las cercanías de una línea eléctrica o una subestación de alta tensión.

Además se ha de tener en cuenta que los campos disminuyen rápidamente con la distancia, siendo inapreciables a partir de unas decenas de metros. En este caso las masías más cercanas se encuentran a varios cientos de metros (300 m) del emplazamiento. Por lo que los niveles de campo eléctrico y magnético que se pueden medir en la misma están muy por debajo de los niveles requeridos por la Unión Europea. Así, la instalación proyectada es inocua para la salud y, además, tampoco supondrá posibles perturbaciones en radio ni en televisión.

Resumiendo, pues, el impacto sobre la atmósfera también se considera compatible.

6.4. Impactos sobre la vegetación

Con respecto a la vegetación cabe decir que la presión humana que soporta la zona la ha transformado, convirtiendo el emplazamiento seleccionado en una zona agrícola, por lo tanto, el impacto por pérdida de vegetación y/o especies de interés en la parcela es nula.

Sin embargo, en el acceso hasta la subestación se ha de proceder al acondicionamiento de un camino existente, que discurre por en medio de una masa forestal, por lo que será preciso en algunos tramos la eliminación de vegetación situada en los laterales del mismo. se ha valorado como moderado.

6.5. Impactos sobre la fauna

Los efectos potenciales que se pueden generar sobre la fauna derivan de la modificación o eliminación de ecosistemas, y la desaparición de especies faunísticas de interés.

La implantación de la subestación no va a provocar efectos sobre especies faunísticas interesantes, ni hacer peligrar en ningún caso a especies, o grupos de éstas, pues el tipo de instalación, con un desarrollo de la obra lento y dividido en varias fases, permite el desplazamiento de los animales fuera del ámbito ocupado.

Respecto a la modificación de los ecosistemas presentes, al ser la zona una zona agrícola próxima a una localidad, el ecosistema no dispone de una fragilidad especial; además no hay presencia de nidos ni madrigueras, y actualmente la zona ya ha sufrido una notable transformación antrópica.

Las especies presentes son propias de campos de cultivo y, de acuerdo con ello, la implantación de la subestación no provocará efectos sobre especies faunísticas de interés. Así, el único efecto que se debería considerar es el riesgo potencial que puede suponer la línea de alimentación de electricidad a los servicios generales de la subestación, para lo que se pueden adoptar medidas preventivas y correctoras..

De acuerdo con todo lo expuesto, pues, los efectos sobre la fauna se consideran nulos o, cuando menos, de muy escasa significación.

6.6. Impactos sobre el medio socioeconómico

Los efectos negativos que el desarrollo del proyecto puede generar sobre la población se centrarán en los núcleos poblados más próximos, como Santa Fe de la Serra, situado a unos 900 m al noroeste y Medinyà, a unos 1.400 m al suroeste, dado que puede generarse un malestar debido a la ubicación de la subestación, especialmente debido a la baja aceptación social de este tipo de proyectos, motivada más por la mera presencia de la misma que por los efectos que genera sobre el entorno. Las masías más próximas son las de Mas d'en Galí y Molí de la Farga, ambas habitadas y situadas a 300 m de distancia de la subestación. La masía más cercana, Mas Vingut, situada a 100 m al N, está en estado de ruina y por lo tanto no está habitada.

De acuerdo con ello no se van a producir daños debidos al ruido dada la distancia existente entre la subestación y la edificación habitada más próxima; ya que el ruido generado por la subestación no se podrá percibir.

No se puede señalar ningún efecto sobre las actividades del sector primario, ni sobre los sectores terciario y secundario; además, el emplazamiento de la subestación no afecta a ningún polígono industrial ni tampoco a ninguna actividad extractiva. Además, según los datos urbanísticos disponibles, la zona está calificada como no urbanizable.

Tampoco se ha identificado efectos sobre las diversas infraestructuras presentes en la zona.

La pérdida de calidad estética del paisaje circundante supondrá, como principal efecto, un rechazo social. En todo caso la determinación del emplazamiento se ha realizado de forma que se minimiza este efecto. Esta zona del municipio de Sant Julià de Ramis, tiene, como se ha visto, un carácter agrícola. La construcción de la instalación objeto de este EIA supondrá una ampliación de los elementos antrópicos presentes en el área.

Por otro lado el emplazamiento seleccionado no afecta a ningún elemento del patrimonio cultural arqueológico ni arquitectónico inventariado, ni tampoco a ningún espacio natural protegido. En este sentido el impacto sobre el patrimonio cultural y los espacios naturales protegidos se considera nulo.

6.7. Impactos sobre el paisaje

Una subestación comprende un conjunto de instalaciones que, por su tamaño, resultan muy visibles. Por tanto el conjunto presentará una percepción alta, lo que supondrá un impacto de magnitud apreciable sobre el paisaje, en función de sus valores y calidad estética.

Para la valoración del impacto visual que provocará la presencia de esta instalación se ha de tener en consideración que el mismo se circunscribirá a las cuencas visuales en las que se encuentra, ya que la forma del terreno motiva que quede oculta para la mayor parte del territorio que la rodea, por la existencia de obstáculos visuales, en particular el relieve, que determina una serie de elevaciones que rodean el área y definen un paisaje de reducidas dimensiones, y en menor medida la vegetación, que sin embargo, va a condicionar la visualización de la instalación a algunas de las viviendas más próximas, como en el caso del Molí d'en Farga.

Esto supone que sólo será visible desde el entorno más próximo, donde se producirá una pérdida de calidad estética notable, que afectará a los posibles observadores.

Sin embargo, se ha de destacar que las torres de la línea de enlace, no pertenecientes a la propia subestación pero vinculadas a la misma, que la rodean por tres de sus costados implican un incremento notable de la capacidad de percepción, y por tanto del impacto visual. Las dimensiones de dichos apoyos supondrán también una alteración patente de las cuencas visuales afectadas; y el impacto será reseñable.

Así, el impacto se considera moderado-severo, siendo el efecto de mayor magnitud sobre el medio el imputable a la instalación en sí, la cual supondrá una degradación visual del entorno. De todos modos, deberá minimizarse el impacto potencial mediante la aplicación de las medidas correctoras necesarias, las cuales contribuirán a la integración de la subestación en el medio circundante.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Las medidas adoptadas para la reducción de las afecciones imputables a la construcción de la subestación de Santa Llogaia son las siguientes

7.1. Medidas preventivas adoptadas en el proyecto

Son medidas preventivas las adoptadas en las fases de diseño y de ejecución, ya que su fin es evitar o reducir los impactos de las actuaciones antes de la finalización de la obra. En este sentido la principal medida, y la que mayor repercusión supone, es la elección de un emplazamiento óptimo.

7.1.1. Criterios ambientales seguidos en la elección del emplazamiento

Se relacionan a continuación los criterios considerados en la elección del emplazamiento y los resultados obtenidos:

- El emplazamiento previsto se encuentra en una zona relativamente llana, ligeramente inclinada hacia la riera de la Farga, pero con pendientes inferiores al 10%. Esto facilitará el hecho de minimizar los daños sobre el sustrato debidos a las explanaciones necesarias para la construcción del parque de intemperie.
- La zona no es inundable y no intercepta la red de drenaje natural del terreno, de manera que los daños sobre la red hidrológica serán mínimos.
- En la determinación del emplazamiento se han procurado evitar las zonas en las que la vegetación presente posee un valor relevante, tanto por el tipo de formaciones existentes, como por las especies o ejemplares representados. Este criterio tiene una repercusión clara en la reducción del impacto dado que la construcción de una subestación supone la destrucción de la vegetación que cubre originalmente la superficie afectada, ya que entre las primeras labores que se han de realizar se hallan los movimientos de tierra, en particular la realización de la explanación, cuya ejecución provoca la desaparición de todas las plantas presentes. En el presente caso se ha situado en una zona agrícola.
- Se han evitado zonas de nidificación, hábitats con especies faunísticas de interés y rutas migratorias, para evitar que los movimientos de tierra o la pérdida de árboles y arbustos supusieran la destrucción de madrigueras y nidos existentes.
- En cuanto al medio socioeconómico, y en la relación con los propietarios potencialmente afectados se ha de tener en cuenta que en este tipo de proyectos se procede a la compra de los terrenos, por lo que la posible pérdida de un recurso productivo solo reviste interés en zonas en las que ese recurso escasee.
- En cuanto a las afecciones sobre otros elementos del medio socioeconómico, como las imputables a radiointerferencias y al ruido, son problemas que se han obviado con la elección del emplazamiento elegido, ya que éste se sitúa alejado de los núcleos de población más próximos.
- Otro tanto ocurre con las infraestructuras y los sectores de servicios, ya que por la situación de la subestación los problemas se pueden considerar nulos.

- Respecto tanto al patrimonio cultural como a los espacios naturales protegidos, el emplazamiento seleccionado no afecta a ninguno de estos, al igual que a otros espacios de interés o su entorno, evitando daños sobre los mismos debidos a la propia subestación.
- Con relación al paisaje, el emplazamiento seleccionado será visible desde algunas viviendas, sin embargo, la morfología del terreno así como la vegetación arbórea presente y la distancia contribuirán a la ocultación de la subestación desde Medinyà (a unos 1400 m al suroeste) y Santa Fe de la Serra (a unos 900 m al noroeste), así como desde otros puntos de observación más lejanos.

7.1.2. Compra de los terrenos

En la adquisición de los terrenos para la ubicación de la subestación deberán tenerse en cuenta las necesidades actuales y futuras de la misma, adquiriendo una superficie superior a la precisa en un primer momento.

A la superficie resultante de estos estudios se la deberá dotar, si es viable, de unas zonas aledañas que permitan disponer del espacio circundante preciso para otros usos, como el necesario para el desarrollo de un proyecto de restauración paisajística, o la posibilidad de ubicar las últimas torres de las líneas en los terrenos colindantes con el recinto de la subestación, facilitando la entrada y salida de las líneas.

En este caso los terrenos donde se ubica la subestación se han incluido en la expropiación definida por el ADIF, por lo tanto, REE deberá llegar a un acuerdo con el ADIF.

7.1.3. Diseño del acceso

En el diseño del acceso se deberán tener en cuenta los mismos datos que en la elección del emplazamiento, evitando que el acceso genere impactos indeseables que con la elección de la ubicación del parque se hubieran obviado.

La construcción de un acceso que permite el traslado de los elementos de la subestación, en particular los transformadores, pueden implicar serios efectos sobre el medio, dadas las restricciones técnicas que poseen.

En el caso de la subestación en estudio solo es necesario acondicionar un acceso existente, y para la obra es posible la utilización de otro acceso, directo desde la N-II para los trabajos preliminares. Dado que el emplazamiento se sitúa muy cerca del camino de acceso a la masía de Mas Vingut (en ruinas) desde una carretera local que empalma con la N-II

7.1.4. Diseño de la explanación del parque de intemperie

El terreno seleccionado tiene una superficie lo suficientemente llana y amplia, con una pendiente que ronda el 10%, lo que va a obligar, para realizar la implantación, a acometer unos movimientos de tierras de cierta consideración, dado que la diferencia de cotas existentes entre los puntos más alto y bajo de la parcela es de casi treinta metros y se debe ajustar la superficie del terreno para disponer de la necesaria explanación, para la ubicación del parque de intemperie.

De acuerdo con ello, y para minimizar los efectos, se ha adoptado como criterio de diseño en la explanación, y con el fin reducir los movimientos de tierras, que el terreno definitivo de la plataforma presente una superficie inclinada, con una pendiente del 6%, lo que supone que los volúmenes de materiales a movilizar serán menores de los inicialmente previstos.

Por otra parte para reducir el trasiego de los materiales extraídos y reducir o anular los que se tuvieran que traer del exterior, se adopta la medida de reutilizar los materiales de excavación en la propia parcela, compensando mediante rellenos la diferencia de cota entre el desmonte y el terraplén.

Por otra parte se han diseñado los taludes con una pendiente 2:3 de acuerdo con el estudio geotécnico realizado, suficiente para asegurar su estabilidad. Sin embargo, si una vez iniciados los trabajos se determinara que la estabilidad de los taludes no es la requerida, especialmente en los situados en el lado norte, donde estos son más elevados, se procederá a adoptar las medidas complementarias precisas.

En la realización de la explanación, se seguirán las siguientes medidas de carácter preventivo:

- Antes del inicio de los trabajos de explanación se deberán realizar los estudios precisos para minimizar estos, habiéndose determinado la cota de 80 m.s.n.m. como la que supone una mejor compensación entre las excavaciones y los rellenos.
- Durante los trabajos se ajustarán los movimientos de tierras, comprobando el cumplimiento de los criterios de diseño adoptados en el parque de intemperie, en particular en la adopción de la cota definitiva de la explanación, y la pendiente adoptada en la explanación, de forma que se limiten al mínimo los movimientos de tierra, y se reduzcan en lo posible la altura de los taludes.
- Una medida especialmente importante para reducir el impacto sobre el sustrato es evitar la pérdida de la tierra vegetal presente, para lo que se procederá a su retirada y acopio al inicio de los trabajos de explanación, de forma que ésta no se mezcle con sustratos profundos o que quede sepultada por acumular, sobre ella, tierras de menor calidad.

Se seleccionará la capa de tierra vegetal para su posterior reutilización en los trabajos de revegetación; la capa de tierra vegetal posee una cierta productividad, por lo que la adopción de esta medida (acopiar la tierra vegetal para aprovecharla posteriormente en los trabajos de restauración) posee una gran importancia.

Se deberá analizar la disposición definitiva de la tierra vegetal que se separe, de forma que en ningún caso debe quedar cubierta por materiales de peor calidad, recogiéndola y aprovechándola para otros fines.

En el presente caso, la tierra vegetal se deberá situar formando la parte superior de los taludes de terraplén situados alrededor de la subestación. Estos taludes de terraplén se sitúan en los costados SO y S de la subestación.

Las medidas complementarias a adoptar serán:

- Una vez retirada la capa de tierra vegetal se deberán estudiar, con sumo detalle los movimientos de tierra, compensando los volúmenes de desmonte y terraplén, con el fin de evitar que sea preciso el aporte de materiales desde el exterior o que se produzcan excedentes en volúmenes apreciables.
- Por otra parte, y para evitar el inicio de procesos erosivos, el diseño de los taludes de desmonte y terraplén que rodearán a la explanación deberá realizarse de forma que tengan las pendientes más reducidas posibles, que cumplan con los requisitos de estabilidad precisos.

En el caso de que se apreciase una vez abiertos los taludes que estos no cumplen con estos requisitos de seguridad y estabilidad se procederá a los tratamientos superficiales, o a la adopción de medidas constructivas complementarias (gunitados, construcción de muretes, etc) que permitan mantener estos en su diseño, de forma que se evite el tendido de los mismos y el incremento de la superficie afectada.

En la adopción de esta medida se deberá tener en cuenta la vegetación existente cercana a la parcela, de forma que el tendido de los taludes o los movimientos de la maquinaria no afecte al mismo, ni a su entorno inmediato.

Esta medida deberá tenerse en cuenta tanto en los taludes en terraplén, dada la mayor erosionabilidad de éstos, como en los de desmonte, debido a la mayor dificultad de desarrollo de medidas correctoras, al ser en estos el sustrato mucho más pobre y por tanto más difícil el arraigo de la vegetación.

- Por último, se buscará que el acabado de los taludes de terraplén forme superficies homogéneas, acordes con las formas naturales del terreno, evitando, en la medida de lo posible, crear en las cabeceras cambios bruscos de pendiente, aristas y formas antinaturales, y se les dota de cierta rugosidad superficial que facilite su siembra, evitando los reperfilados y refinados finales tan habituales, que dificultan el arraigo de las plantas.

7.1.5. Elección del balasto

Se deberá analizar el color del balasto utilizado en el recubrimiento de las superficies del parque de intemperie, con el fin de minimizar el impacto paisajístico que genera el contraste cromático que provoca la presencia del parque cuando éste es más claro que los suelos del entorno.

7.1.6. Disposición de equipos en el parque de intemperie

En este caso se ha procedido a un análisis particularizado de la situación de éstos que ha permitido adoptar los criterios referidos, incrementando al máximo la distancia de los equipos que generan el mayor nivel de ruido (transformadores y reactancias del parque de 400 kV) a las edificaciones presentes.

7.1.7. Diseño de sistemas para evitar contaminaciones

En el desarrollo del proyecto se tienen que incluir medidas para evitar la contaminación del suelo y/o el agua por vertidos de aceites y grasas. Para ello se desarrollarán las siguientes medidas:

- Implantación de una fosa séptica con un pozo filtrante que controle la evacuación, desde el edificio de control, de los efluentes líquidos de los servicios sanitarios.
- Durante la fase de obra se prohibirá a los contratistas el vertido de todo tipo de sustancias al suelo, en particular aceites y combustibles de la maquinaria de obra.
- En el trasiego de aceites dieléctricos para el relleno de los transformadores y en el relleno del grupo electrógeno se procurará disponer de los dispositivos necesarios para controlar los volúmenes circulantes y evitar cualquier tipo de fuga incontrolada, disponiendo de recipientes apropiados para la recogida de un vertido accidental.
- Durante la fase de explotación, y para evitar eventuales pérdidas que pudieran suponer la contaminación del subsuelo, se dispondrá de sistemas de seguridad en los equipos que posean sustancias líquidas (transformadores, reactancias y el grupo electrógeno). Para ello éstos se situarán sobre fosas estancas, piscinas o bandeja estancas, en las que se puedan recoger estas sustancias en caso de un vertido accidental.
- En el desarrollo de estos dispositivos se deberá prever una gestión correcta de todas estas sustancias, evitando trasladar la contaminación a otros elementos del medio receptor. Para ello se seguirán los procedimientos de gestión de residuos del SIGMA de REE certificado por AENOR y en posesión del EMAS, adoptando en todo momento la legislación estatal vigente en relación a la gestión de residuos.

7.1.8. Diseño de las edificaciones

El diseño adoptado, paralelepípedos de cubierta plana, con un color amarillo apagado de las paredes externas, es acorde con los elementos arquitectónicos que rodean a la subestación, de manera que tanto en sus proporciones como en su forma o acabados guardará relación directa con éstos.

7.1.9. Diseño de la red de drenaje

En este caso, dado que en la superficie afectada no hay señales patentes de barrancos ni arroyos esta medida tiene una importancia secundaria. Sin embargo, entre los aspectos que han de tenerse especialmente en cuenta en el diseño del drenaje destacan los puntos de desagüe de la red de drenaje de la subestación en la red natural, que deberán dotarse del diseño pertinente, o de los elementos precisos, para que se frene la velocidad de vertido y/o se laminen los volúmenes circulantes.

De todos modos, y si finalmente se considera conveniente, en la red de drenaje se localizará un decantador para la separación de grasas, en previsión de roturas o pérdidas de las fosas estancas.

7.1.10. Control del sistema de iluminación

Para evitar que el alumbrado de la subestación produzca molestias a los habitantes de Mas Galí y de Molí d'en Farga, los cuales podrán visualizar la subestación, debería disponerse de un sistema de control de la iluminación, que reduzca los lúmenes existentes en el parque a los precisos en cada momento, diferenciando los mínimos necesarios a mantener de forma permanente por razones de seguridad y los precisos para circunstancias especiales como en caso de averías o en casos de alarma.

Para ello se dispondrá de dos sistemas complementarios de iluminación, que dividirán el nivel previsto de ésta en dos, que permitan acomodarla a las necesidades precisas sin reducir los niveles de seguridad.

7.1.11. Actuaciones en la línea de alimentación de energía en media tensión

La existencia en las proximidades de la parcela donde se situará la subestación de una línea asegura la alimentación del propio emplazamiento, por lo que será muy sencilla la acometida, para que se anulan los impactos de la línea de alimentación ésta mediante se podría realizar mediante un cable.

7.1.12. Desarrollo de un proyecto de adecuación paisajística

Para minimizar el impacto paisajístico de la subestación y permitir una mayor integración en el entorno de la misma, se desarrollará un proyecto de adecuación paisajística que tenga en cuenta la implantación definitiva de ésta. Dicha restauración buscará la mayor integración posible de la subestación con las formas, la textura y el color del entorno, para lo cual el proyecto tendrá que comprender actuaciones en los movimientos de tierra, la definición de recubrimientos superficiales y el uso de plantaciones, las herramientas básicas para la consecución de sus fines.

7.1.13. Definición del Programa de vigilancia ambiental (PVA)

El objetivo básico del PVA será realizar un seguimiento a lo largo del desarrollo de todas las actividades de implantación de la subestación, cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras definidas, comprobando su efectividad, y/o estableciendo nuevas, si es el caso.

7.2. Medidas preventivas en la construcción

7.2.1. Planificación de los trabajos

El acondicionamiento de los terrenos, previo a la construcción de la subestación, se realizará de acuerdo con el proyecto de ésta, coordinándolo con lo expuesto en el proyecto de restauración paisajística, en el que deberá especificarse la localización de las plantaciones, el modelado del terreno (si procede), la superficie total a acondicionar, las necesidades de terrenos e instalaciones auxiliares, las necesidades de rellenos, su origen, volumen y tipo de materiales a aportar, etc.

Así, en la planificación de esta obra no será preciso prever que los trabajos de obra civil se realicen en épocas del año fuera a los períodos de cría de las principales especies de aves y mamíferos de la zona, ya que en el emplazamiento seleccionado no hay un arbolado denso de especial interés ni tampoco una fauna de interés.

Será necesario analizar la modificación prevista del camino que discurre por el extremo nororiental del emplazamiento, previsto por ADIF, de forma que disponga de continuidad durante todas las labores, y que en el futuro disponga de unas características cuando menos similares a las que tienen hoy en día en cuanto a facilidades para el tránsito por el mismo.

7.2.2. Preparación del terreno

El acondicionamiento del terrenos se realizará según lo indicado en el proyecto, donde se deberán especificar su localización, superficie total que se va a acondicionar, necesidades de terrenos e instalaciones auxiliares. Igualmente, en el entorno de la subestación se evitará la compactación de suelos, limitando al máximo las zonas en las que vaya a entrar maquinaria pesada. Y también se afectará a la mínima superficie en el entorno de la zona, buscando la preservación de las capas herbácea y subarborescente originales del suelo, para mantener en superficie una capa fértil. Mientras que de cara a la correcta recuperación de las obras e integración paisajística se hace necesaria la retirada previa de los horizontes superficiales del suelo que constituyen la tierra vegetal.

7.2.3. Control de efectos en las propiedades circundantes

En este sentido se procurará evitar totalmente la generación de todo tipo de efectos sobre las propiedades próximas. Igualmente, será necesario balizar las superficies de actuación de forma que los operarios conozcan en todo momento el límite de las zonas de actuación, y las zonas en las que pueden actuar, dejando las zonas circundantes tal como están.

7.2.4. Trabajos en el parque

Las actuaciones en el entorno de ésta serán las mínimas, de forma que se posibilite el inicio de los trabajos de restauración paisajística, en especial los trabajos referentes a la adecuación del terreno y el extendido de la tierra vegetal, reservando las zonas afectadas por el acceso para la maquinaria.

7.2.5. Control de daños en el patrimonio arqueológico

Si durante la ejecución de los trabajos apareciesen restos u objetos de interés arqueológico o cultural, las obras se paralizarán inmediatamente, tomándose las medidas oportunas para garantizar la protección de los bienes aparecidos y notificando el descubrimiento al *Departament de Cultura* de la *Generalitat de Catalunya*.

7.2.6. Control de la calidad del aire

Para reducir los efectos sobre la atmósfera derivados de los movimientos de tierras se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Utilización de maquinaria que cumpla la normativa vigente referente a emisiones atmosféricas de partículas sólidas y ruidos.
- Durante los movimientos de tierras, y si se produce un periodo de sequía prolongado, se realizarán riegos periódicos de los viales de acceso a la subestación.

7.2.7. Control de los efectos sobre la vegetación

Previamente al inicio de las obras se marcarán aquellos pies o manchas de vegetación que deban ser preservadas, como ocurre con el arbolado y la vegetación de ribera situada a lo largo del acceso hasta el emplazamiento y las masas localizadas al Sur del emplazamiento.

La explanación se realizará preferentemente fuera de las épocas de nidificación, respetando la mayor cantidad posible de tierra vegetal y procurando no mezclarla con la broza. Y de forma previa a la revegetación de aquellas zonas con previsibles problemas de compactación de realizará un escarificado-subsolado.

Igualmente, y si se considera necesario, podría realizarse un aporte de abono mineral para mejorar los contenidos de fósforo y potasio del suelo. Las enmiendas y abonos de acción lenta éstos se incorporan al suelo con el laboreo. Y si queda algún talud al realizar la explanación éste se acometerá, de forma inmediata, la revegetación de los mismos.

Indicar, por último que en cualquier trabajo en el que las operaciones o pasos de vehículos y máquinas se realicen en terrenos cercanos a árboles existentes, y de forma previa al inicio de las obras, deberán protegerse de forma efectiva frente a golpes y compactación del área de extensión de las raíces.

7.2.8. Control de vertidos

Durante la ejecución de los trabajos de implantación del aparillaje eléctrico se evitará que se provoquen toda clase de vertidos al suelo, en especial de aceites y otras sustancias tóxicas que puedan manipularse, para lo cual se dictarán las normas precisas a través del pliego de condiciones por el que se regirán éstas.

Mientras que durante la fase de explotación, y con el fin de evitar eventuales pérdidas que pudieran suponer la contaminación del subsuelo por posibles vertidos, en el proyecto se han dispuesto sistemas de seguridad en los equipos que posean sustancias líquidas en su interior (transformadores, reactancias y demás aparillaje). Para ello éstos se situarán sobre fosas estancas o piscinas, en las que se puedan recoger estas sustancias en caso de un vertido accidental, por pérdidas o roturas de estos, en el caso hipotético de que se produjeran. En el desarrollo de estos dispositivos se deberá prever una gestión correcta de todas estas sustancias, evitando trasladar la contaminación a otros elementos del medio receptor.

7.3. Medidas correctoras en la construcción

7.3.1. Actuaciones en la obra civil

- Retirar los horizontes superficiales del suelo que constituyen la tierra vegetal, cuando sea el caso, y evitar daños sobre la vegetación cercana al emplazamiento.
- En caso de compactación de los suelos, descompactar por ripado y arado, todo ello antes de distribuir la tierra vegetal.
- Controlar la aparición de cárcavas y procesos erosivos en los taludes abiertos, para desarrollar por adelantado, o diseñar si es el caso, medidas correctoras precisas.

- Adaptar las formas de los depósitos de materiales a formas acordes con la morfología del terreno.
- Prohibir el vertido incontrolado y acumulación de estériles de construcción, tanto en los terrenos de la obra, como en las superficies anejas. Estos restos deberán ser llevados a vertedero controlado o entregados a un gestor autorizado. En este sentido destacar dos medidas:
 - Prohibir el lavado de hormigoneras y maquinaria o cambios de aceite.
 - Y ubicar el parque de maquinaria en puntos lo suficientemente alejados de los cauces para que no puedan producirse vertidos ocasionales que afecten a la red de drenaje.
- Implantar caballones para minimizar la afección sonora y, además, integrar mejor la obra.

7.3.2. Desarrollo del proyecto de restauración paisajística

La revegetación de las zonas situadas alrededor de la subestación es una de las principales tareas propuestas para minimizar los impactos producidos. Para ello se procurará la utilización de especies de las series de vegetación correspondientes a la zona, para una mejor adaptación al entorno. Sin embargo, y dado que uno de los objetivos principales que se pretende conseguir es la ocultación hacia la localidad de Santa Llogaia, será necesario la utilización de especies vegetales, que aunque no pertenezcan a las series de regresión de la zona, se encuentran actualmente representadas (o podrían estarlo), y son determinantes para la consecución del objetivo señalado. Así, las actuaciones que se deberán tratar en el proyecto de restauración paisajística a realizar serán:

- Plantear y desarrollar las actuaciones precisas para minimizar los movimientos de tierra y preservar al máximo la tierra vegetal.
- Dada la efectividad que posee para la protección de los taludes o superficies que hayan quedado peladas se procederá a la siembra o hidrosiembra de los mismos.
- Realizar las plantaciones con especies que, en un plazo de tiempo relativamente corto, alcancen la altura necesaria para ocultar las vistas no deseadas de los elementos más representativos de la subestación.
- Disponer una valla provisional que impida el paso al ganado o personas para proteger las plantaciones.
- Seleccionar las especies teniendo en cuenta que el porte y altura de las mismas facilite la integración paisajística de la zona.
- Las plantas de mayor tamaño tendrán que ir fijadas a un tutor que evite su descalzamiento por el viento y que se pierda el contacto de las raíces con la tierra.
- Proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y en los primeros momentos, si se considerase preciso, para asegurar su arraigo, desarrollo y supervivencia.

- Disponer de un mantenimiento durante al menos dos años que consista en la reposición de marras, abonados, tratamientos fitosanitarios, y conservación de acolchantes y tutores.

7.3.3. Medidas para minimizar los efectos sobre el medio socioeconómico

Se trata de medidas adicionales, algunas de las cuales ya se han sido incluido en otros apartados:

- Señalar adecuadamente la salida de camiones de las obras. Y considerar tanto la reposición de caminos como de todo tipo de servicios afectados.
- Realizar riegos periódicos de los caminos de obra para evitar el polvo. Asimismo, se procurará la limpieza de polvo y barro de las carreteras aledañas para la seguridad de los usuarios.

7.3.4. Acondicionamiento final

De forma previa a la puesta en servicio de la subestación se procederá, a través del PVA, a la revisión de todos los componentes de la misma que pueden tener repercusiones sobre los elementos del medio, para revisar la idoneidad de las soluciones definidas y los resultados obtenidos. Así, en particular se adoptarán las siguientes medidas:

- Revisar el estado de limpieza y conservación del entorno, para recoger todo tipo de restos que pudieran haber quedado acumulados y gestionarlos adecuadamente.
- Revisar el punto de vertido de la red de drenaje de la subestación a los cursos naturales y la continuidad de los mismo, evitando daños en caso de avenidas.
- Revisar la iluminación para evitar molestias sobre la población.
- Revisar los niveles de ruido, para asegurar que no se generan efectos negativos no previstos.
- Revisar la estanqueidad de las piscinas o fosos situados debajo de los elementos que poseen sustancias líquidas en su interior, para asegurar que no se produzcan contaminaciones del sustrato ante un eventual accidente.
- Revisar la situación de todas las servidumbres previamente existentes, en especial la continuidad que se les ha dado.
- Revisar el cumplimiento de los acuerdos adoptados, acometiendo las medidas correctoras que fueran precisas si se detectan carencias o incumplimientos.
- Revisar la idoneidad de las medidas de preservación de la avifauna adoptadas en la línea de alimentación en media tensión.

7.4. Medidas preventivas y correctoras en la explotación

Para el abastecimiento de agua a las instalaciones, superficial o subterráneo, se necesitará la correspondiente concesión administrativa, según establece la *Agència Catalana de l'Aigua* (ACA).

Asimismo, y para evitar un riesgo potencial de contaminación del sustrato y la red de drenaje debido a una eventual pérdida de líquidos de los equipos, se recomienda mantener en la subestación un equipo de bombeo y almacenamiento de estas sustancias. Igualmente, para el almacenamiento de los aceites usados que se generen durante el funcionamiento de la instalación se creará una zona cercana a uno de los fosos donde depositarlos en bidones.

En cuanto a las medidas correctoras adoptadas, en particular las plantaciones, se deberá realizar un seguimiento de su desarrollo e idoneidad, de tal manera que se evite que por marras o defectos de forma no se cumplan los objetivos para los que se han diseñado.

Se realizarán mediciones periódicas de ruido e intensidad del campo electromagnético, dentro de los programas de seguimiento del SIGMA de REE durante la vida útil de la subestación, comprobando que no se sobrepasan los umbrales marcados para que no existan molestias sobre la población; dichos umbrales deberán ser actualizados en función de la legislación sectorial que se vayan promulgando en Catalunya, España y la UE.

En caso de existir afecciones potenciales en función de la nueva normativa se tomarán las medidas correctoras oportunas.

8. IDENTIFICACION Y VALORACION DE LOS IMPACTOS RESIDUALES

Dados los valores actuales de la zona donde se ha previsto la subestación, los impactos serán básicamente los inherentes a la realización de los movimientos de tierras, al acondicionamiento del acceso, y a la pérdida de calidad paisajística de las cuencas visuales afectadas, la valoración de los efectos que provocará la implantación de la subestación teniendo en cuenta los valores de los elementos afectados, y la adopción de las medidas preventivas y correctoras adoptadas, permite señalar que no se generará ningún impacto severo o crítico, siempre y cuando se adopten una serie de medidas preventivas durante el desarrollo de los trabajos, en particular en los movimientos de tierras, para evitar daños en el suelo o en la red de drenaje.

En este sentido, deberá realizarse un proyecto de restauración paisajística específico para minimizar el impacto visual que provoca la presencia de la instalación sobre el paisaje para los habitantes de Santa Llogaia d'Algema, para los que el desarrollo de las medidas correctoras va a suponer una reducción clara de los impactos potenciales previstos.

El resto de impactos relacionados tienen una magnitud compatible, ya que son recuperables y, en su mayor parte, temporales o improbables, y el único que representa una mayor afección es el que se provoca sobre el paisaje por la presencia añadida de la subestación y los apoyos de la línea de 400 kV que la rodean por el norte y el oeste..

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

9.1. Objetivos

Los objetivos fundamentales del Plan de vigilancia ambiental (PVA) son los siguientes:

- Verificar tanto la correcta ejecución de las obras de construcción del proyecto como la explotación del mismo, de forma que se cumplan en ambas fases las medidas correctoras previstas.
- Comprobar que los impactos producidos por la puesta en funcionamiento son los identificados, tanto en magnitud como en lo que se refiere al elemento afectado.
- Detectar si se producen impactos no previstos en el estudio, y poner en marcha las medidas correctoras pertinentes en caso necesario.
- Seguir la evolución de las medidas correctoras adoptadas, comprobar la eficacia de las mismas y, determinar, en caso negativo, las causas que han provocado su fracaso, estableciendo si se considera necesario nuevas medidas a adoptar.

Para la consecución de estos objetivos REE deberá contar en obra con un responsable de medio ambiente que posea los conocimientos y la formación adecuados. Su dedicación será continua en los periodos de mayor actividad como son los trabajos de desbroce, excavación de tierra vegetal, rellenos, extensión de tierra vegetal, hidrosiembras y plantaciones. Uno de sus primeros cometidos será la realización de un calendario de las obras de recuperación medioambiental según el Plan de obra.

9.2. Determinación del programa de vigilancia

9.2.1. Actividades de proyecto

Una vez aprobado el PVA definitivo, en su aplicación y desarrollo se procederá a confirmar la adopción de las medidas preventivas descritas y que se hayan adoptado las cautelas precisas para que los impactos se ajusten a los referidos en este EIA y la DIA, y que no se provoquen otros nuevos. También se analizará la conveniencia o no de adoptar otras medidas preventivas.

Las labores a realizar por el supervisor ambiental se centrarán en la comprobación de la adopción de todas las medidas mencionadas, siguiendo los condicionantes y medidas preventivas definidas en los capítulos previos y las que se adopten en el PVA definitivo, con el fin de que los efectos sobre el entorno sean mínimos, y teniendo en cuenta la morfología de los elementos que componen la subestación, la disposición definitiva del terreno previa al inicio de los trabajos y las actividades que la construcción lleva parejas.

9.2.2. Actividades de construcción

Previo al inicio de las obras, se tendrán que incorporar el resto de las medidas preventivas al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) de la obra, de tal forma que las empresas que liciten cada uno de los trabajos tengan conocimiento de las actividades que han de realizar. Sin embargo, los técnicos de REE realizarán su supervisión, siendo los responsables últimos del cumplimiento del presente PVA.

En cada una de las actividades de ejecución de la subestación es posible generar efectos negativos sobre el medio, por lo que para evitarlas se realizará un control permanente de la ejecución de los trabajos, agrupando las actividades según la obtención de permisos y la organización de la obra.

Obtención de permisos

Además de los acuerdos económicos necesarios se pactarán de forma simultánea aquellas medidas relativas a la corrección de daños y la protección del entorno.

Organización de la construcción propiamente dicha

Durante la construcción de la subestación se mantendrá un control permanente de la obra en el que participarán, además de la empresa concesionaria, una empresa ajena a REE y a la contrata que realiza la obra, que realizará la vigilancia ambiental, el responsable técnico de REE, el supervisor ambiental de la obra y el responsable ambiental de la subestación.

Esta supervisión de los trabajos se acrecentará según las necesidades de la instalación, y llegado el momento, o cuando se den las circunstancias, se hará permanente. Antes de la finalización de la obra se efectuará una revisión completa y exhaustiva de la subestación, llevando a cabo las medidas adecuadas para la corrección de los impactos residuales.

Una vez puesta en servicio la subestación el personal de mantenimiento realizará las revisiones precisas para verificar el buen estado y funcionamiento de los elementos que componen la subestación, controlando la eficacia de las medidas correctoras llevadas a cabo, en especial de aquellas cuyos resultados son función del tiempo transcurrido desde su aplicación, como pueden ser las plantaciones.

9.2.3. Actividades de explotación

El personal encargado del mantenimiento de la subestación realizará revisiones periódicas en las que verificará el buen estado y funcionamiento de los distintos elementos que la componen, comprobando además la idoneidad de las medidas adoptadas. Esta fase del PVA no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario de la subestación, si bien las actuaciones que necesariamente deberán realizarse en esta fase del PVA y se llevarán a cabo durante un periodo de 3 años a partir de la puesta en servicio de la línea son las siguientes:

- Control de la correcta restauración y revegetación (siembras y plantaciones).
- Control de la aparición o presencia de procesos erosivos en los taludes.
- Control de los niveles de ruido y campos eléctrico y magnético, para evaluar la necesidad de tomar medidas adicionales al respecto.

9.3. Control de los efectos sobre los elementos del medio

9.3.1. Geología

Se controlará la no aparición de vertederos incontrolados de estériles y desechos en terrenos adyacentes a la subestación en general, y al parque de transformación en particular, así como la no formación de cárcavas y procesos erosivos en los taludes preparados, siendo necesaria la hidrosiembra a la finalización de estos.

9.3.2. Edafología

La retirada de tierra vegetal se efectuará de acuerdo con los criterios especificados para la extracción en las medidas correctoras; las zonas de acopio de tierra vegetal deberán ser aprobadas por el supervisor ambiental; y no se manipule la tierra vegetal en caso de días lluviosos o en los que la tierra esté excesivamente apelmazada.

Antes del inicio de las obras el contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso e instalaciones auxiliares, evitando al máximo la compactación de suelos y deberá someterlo a la aprobación de la Dirección de obra.

Igualmente se vigilará que el contratista cumpla las prohibiciones recogidas en las medidas correctoras referentes al tratamiento de aceites usados, grasas, hidrocarburos, etc. En este sentido el productor de vertidos potencialmente contaminantes deberá: almacenar los aceites usados en condiciones adecuadas; vigilar las condiciones de almacenamiento, utilización y retirada de las pinturas utilizadas; disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión; y entregar los aceites a personal autorizado para su recogida, o realizar ellos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

Asimismo, se vigilará que el contratista cumpla con las medidas adecuadas para mantener el orden, limpieza y limitación del suelo de las obras, y que una vez finalizadas éstas, se proceda a la eliminación adecuada de los materiales sobrantes.

Indicar, igualmente, que el contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas y a su posterior restauración, restituyendo donde sea viable la forma y aspecto original del terreno, y respetando las indicaciones del Proyecto de integración paisajística.

9.3.3. Hidrología

Se diseñarán las prácticas de control convenientes para minimizar la posibilidad de contaminación por aceites de las aguas pluviales.

Deberá mantenerse la calidad de las aguas superficiales de la zona (en su aptitud para el consumo humano, en lo que se refiere a la vida piscícola, etc.), y en caso de detectarse variaciones anómalas de los parámetros analizados se tratará de localizar la fuente contaminante y corregirla.

Se controlará que el parque de maquinaria se realice en el lugar más conveniente, alejado de los cauces, y que los aceites residuales procedentes de las operaciones con vehículos y maquinaria, así como cualquier otro residuo contaminante procedente de las labores de ejecución, se almacenen en recipientes estancos que se transportarán a centros de tratamiento autorizados.

Se vigilará que tras las obras sea restaurada cualquier posible cuenca de drenaje afectada.

Durante la fase de explotación se precisará de autorización del organismo de cuenta (el ACA) previo al vertido, que de forma directa o indirecta se realicen al cauce público.

9.3.4. Calidad del aire

En el caso de fuerte sequía, se dispondrá en la obra de un camión cisterna para el riego de las pistas. Asimismo, se señalará la posible localización del punto de limpieza de las ruedas de los camiones que acceden a la red general de carreteras.

Se controlará la evolución de los niveles sonoros, realizando mediciones periódicas y comprobando que no se sobrepasan los umbrales marcados por la legislación para que no existan molestias sobre la población.

Igualmente, se efectuará un control de los campos eléctricos y magnéticos generados por la subestación durante los tres primeros años de funcionamiento y de forma semestral, comprobando también que no se sobrepasan los umbrales marcados y no existen molestias sobre la población.

9.3.5. Vegetación

El contratista presentará en el momento del replanteo, para su aprobación a la Dirección de obra, la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia excavación, como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos y áreas de depósito temporal de tierra vegetal.

Antes del desbroce se marcarán las manchas de vegetación que deban ser preservadas, que deberán representarse en un plano. En el caso de ser dañado algún pie de los previamente marcados, por causas imputables al contratista, y éste resultase muerto, la entidad contratante a efectos de indemnización y sin perjuicio de la sanción que

corresponda valorará el árbol siniestrado en todo o parte, según las normas dictadas por ICONA en su "Boletín de la Estación Central de Ecología", vol. IV, núm. 7 o por la Norma Granada.

Se vigilará que durante las excavaciones no se produzcan arrojados de piedras y vertidos de inertes a los prados, cultivos colindantes y masas de arbolado cercanas; en caso de que llegaran a producirse, el contratista deberá proceder a su inmediata retirada.

La Dirección de obra controlará que se cumplan los objetivos señalados en el Proyecto de revegetación y se ejecuten todas las obras según se establece en el PPTP del mismo.

9.3.6. Fauna

Si se detectase alguna incidencia negativa sobre la fauna no prevista se comunicará de forma urgente al *Departament de Medi Ambient i Habitatge*, quien dispondrá las medidas adicionales oportunas de acuerdo con la problemática detectada.

9.3.7. Patrimonio arqueológico

Igualmente, si se produjeran hallazgos arqueológicos de cualquier tipo se interrumpirán las obras y se comunicará al Director de obra, quien se hará responsable de su notificación al *Departament de Cultura*, no debiendo reanudar la obra sin previa autorización, y cumpliendo lo establecido en la Ley 9/1993 de 30 de septiembre del Patrimonio Cultural catalán, y el Decreto 78/2002, de 5 de marzo, del Reglamento de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.

9.3.8. Paisaje

La D.O. podrá exigir y controlar que los posibles taludes y vertederos se diseñen y ejecuten con formas redondeadas, evitando aristas y formas antinaturales.

Por otro lado, y dado que durante la ejecución de la obra pueden darse algunos cambios no recogidos en ninguno de los proyectos realizados, el contratista, junto con la D.O. deberá proyectar las actuaciones necesarias para la obtención de una superficie adecuada para el posterior tratamiento de revegetación antes de la finalización de la obra.

Asimismo, se vigilará el cumplimiento de los objetivos del Proyecto de restauración paisajística en los plazos señalados y, si no fuera así, se analizarán las causas que han motivado el fracaso o retraso del mismo, tomando las medidas oportunas para lograr los fines previstos.

9.3.9. Procesos y riesgos

Se controlará que el volumen en los fosos de los transformadores y las reactancias sea el adecuado y se mantengan en condiciones adecuadas (limpias y sin acumulación de materiales de desechos que impediría su correcto funcionamiento en caso de accidente).

Se diseñará un Plan de control para minimizar el riesgo de fugas de pequeña cuantía de materiales y sustancias que pudieran ocasionar algún problema a este respecto (reparaciones, pintado de pórticos, posibles vertidos de grasas y aceites de la maquinaria, etc.).

Se vigilará que el equipo de bombeo y almacenamiento de las sustancias líquidas contaminantes se mantenga en buen estado y con capacidad para entrar en funcionamiento correctamente en el momento en que fuera necesario.

Se controlará que el gestor de residuos proceda con los mismos adecuadamente, y que existan bidones necesarios y en condiciones adecuadas para el correcto almacenamiento de los aceites usados y materiales contaminantes en general.

Se fijarán las condiciones para la correcta utilización de las pinturas empleadas en los pórticos.

Y se realizará un Plan de prevención y minimización del riesgo de incendios y accidentes, así como un Programa de actuación en caso de accidente.

9.3.10. Medio socioeconómico

Se vigilará que la zona de obras esté debidamente señalizada y que no se entre ni se afecte a las propiedades vecinas; en caso de que por accidente alguna de ellas sea dañada, se controlará que se lleve a cabo la rehabilitación de todos los daños ocasionados.

Por último, y en cuanto a la dimensión temporal, el seguimiento deberá comprender la elaboración de informes periódicos semestrales en los que se señalen todas las incidencias observadas y se recojan todos los controles periódicos enumerados anteriormente (agua, vegetación, suelos, etc.), con la periodicidad señalada, la eficacia o no de las medidas correctoras planteadas, el grado de acierto del EIA y los resultados obtenidos con este PVA.

10. CONCLUSIONES

De todo lo anterior se deduce que dada la necesidad de la nueva instalación, principalmente para alimentar al tren de alta velocidad y, de forma complementaria, reforzar el suministro de la zona, se ha estudiado la ubicación que implica mejores características desde los puntos de vista técnico, ambiental y económico.

Para ello se ha estudiado la ubicación que implica mejores características desde los puntos de vista técnico, ambiental y económico y se ha definido en base a los condicionantes presentes.

En particular se ha tenido especialmente en cuenta la distancia respecto los núcleos urbanos (Medinyà, Santa María de Cervià, etc) así como las numerosas zonas residenciales y masías dispersas que hay en el ámbito de estudio, principalmente para que la futura subestación no constituya un factor limitante para su desarrollo y el de su entorno.

La elección del emplazamiento se realiza mediante un estudio de los enclaves y zonas que reúnen las condiciones básicas para que sea viable la construcción de la subestación, tras la exclusión de las zonas del ámbito que no reúnen las condiciones técnicas y ambientales apropiadas para ello.

Para ello se han estudiado nueve alternativas de emplazamiento de la subestación: y se ha procedido al análisis de las ventajas e inconvenientes que presenta cada uno de los emplazamientos viables citados anteriormente, con el fin de poder seleccionar aquel que proporcione una mejor respuesta a los criterios técnicos, medioambientales y económicos.

La determinación del emplazamiento de Ramis está justificada porque este emplazamiento se sitúa en un terreno relativamente llano, de pendiente entre el 7 y el 10%, agrícola, en suelo no urbanizable sin protección especial, sin ningún curso fluvial ni por lo tanto inundable, situada a unos 1,4 km al noroeste de Medinyà y unos 900 m al sureste de Santa Fe de la Serra, poblaciones más cercanas, y las masías habitadas de Mas Galí a unos 300 m al N y Molí del Farga, a unos 300 m al S.

La ubicación de la SE de Ramis queda así "escondida" de las vistas de la carretera N-II que discurre a unos 250 m al este de la misma y de la autopista AP-7, por la presencia de un montículo -sierra Martina-.

En la parcela no existe vegetación natural ni fauna de interés ni protegidas, destacando solamente especies propias de un hábitat agrícola.

Por otra parte, no se afecta ningún espacio de interés natural -geozonas, zonas húmedas, parques naturales, espacios del PEIN, reservas de fauna, zonas ZEPA, LIC's, etc ni existe tampoco ningún elemento del patrimonio cultural.

La alternativa seleccionada comprende una superficie de ocupación total de unas 4,2 ha, aproximadamente.

En cualquier caso, el área dispone de espacio suficiente para el desarrollo de todos los usos descritos en el presente EIA.

Analizados los impactos imputables a la subestación se aprecia que el emplazamiento elegido reúne las características precisas para que todos los posibles impactos imputables al desarrollo de los trabajos tengan un carácter compatible, excepto el que se generará sobre el paisaje, que tiene un valor de moderado-severo, principalmente por la pérdida de calidad estética del entorno debido tanto a la presencia de la subestación como de las torres de las líneas que entran y salen en la misma.

Este impacto paisajístico puede minimizarse parcialmente mediante la aplicación de medidas preventivas y correctoras y, en particular, mediante el desarrollo de un Proyecto de restauración o integración paisajística, a través del cual se reducirá la posibilidad de apreciar la instalación desde el exterior de la misma.

Como conclusión final, una vez analizados y valorados todos los impactos potenciales del emplazamiento escogido para la subestación de Ramis sobre los diferentes elementos del medio y teniendo en cuenta todo lo que se recoge en la legislación vigente en cuanto a este tipo de estudios, se considera el impacto ambiental global como MODERADO-COMPATIBLE, pero finalmente COMPATIBLE si se cumplen las medidas protectoras y correctoras propuestas y se sigue el plan de vigilancia ambiental definidos en el presente estudio de impacto ambiental.