



RED
ELÉCTRICA
DE ESPAÑA



endesa distribución

DESMONTAJE DE LA LÍNEA A 110
kV VIC-SAU-ST.HILARI-SUSQUEDA-
GIRONA ENTRE LOS APOYOS AP.
57 Y AP. 125



DOCUMENTO AMBIENTAL

REE.MAIP/MA/15-181

Febrero 2016



ÍNDICE

ÍNDICE	1
I. MEMORIA	6
1. ANTECEDENTES	7
2. ASPECTOS GENERALES Y TRÁMITE AMBIENTAL	8
3. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO AMBIENTAL	9
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACCIONES CONSTRUCTIVAS	11
4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
4.2 ACCIONES DE PROYECTO	14
4.2.1. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ACCESIBILIDAD	14
4.2.2. PROCEDIMIENTOS DEL DESMONTAJE DE CONDUCTORES	28
4.2.3. PROCEDIMIENTOS DEL DESMONTAJE DE APOYOS	29
4.2.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RETIRADA DE CIMENTACIONES	30
4.2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS	31
4.2.5.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS	32
4.2.5.2 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN, ALMACENAMIENTO Y GESTION DE LOS RESIDUOS EN OBRA	33
4.2.5.3 DESTINOS FINALES DE LOS RESIDUOS GENERADOS	35
4.2.6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE GESTIÓN	37
4.2.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJISTICA DE LAS ZONAS AFECTADAS	37
5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AFECTADO (INVENTARIO AMBIENTAL)	38
5.1. MEDIO FÍSICO	38
5.1.1. CLIMATOLOGIA	38
5.1.2. CALIDAD ATMOSFÉRICA	38
5.1.3. HIDROLOGIA	38
5.1.4. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	39
5.1.5. EDAFOLOGÍA	40
5.2. MEDIO BIOLÓGICO	40
5.2.1. VEGETACIÓN ACTUAL	40
5.2.2. VEGETACION POTENCIAL	44
5.2.3. FLORA Y VEGETACIÓN PROTEGIDA Y DE ESPECIAL INTERÉS	45
5.2.4. FAUNA	46
5.2.4.1. Fauna y especies protegidas y de especial interés	52
5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	58
5.3.1. SITUACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	58
5.3.2. MINERÍA	59
5.3.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	60

5.3.3.1. Planeamiento Supramunicipal	60
5.3.3.2. Planeamiento Municipal	62
5.3.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	63
5.3.4.1. Red Natura 2000	64
5.3.4.2. Hábitats de la Directiva 92/43/CEE.....	69
5.3.4.3. Plan de Espacios de Interés Natural (P.E.I.N.)	69
5.3.4.4. Áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de especies de aves en Cataluña.....	70
5.3.4.5. Áreas de Importancia para las Aves (IBA).	70
5.3.4.6. Áreas de Interés Faunístico y Florístico	70
5.3.5. VÍAS PECUARIAS.....	71
5.3.6. PATRIMONIO CULTURAL	71
5.3.6.1. Elementos catalogados	71
5.3.7. ESPACIOS FORESTALES Y MONTES PÚBLICOS.....	72
5.4. PAISAJE	72
6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	75
6.1. CONSIDERACIONES PREVIAS.....	75
6.2. DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS	75
6.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	81
6.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS	84
7. IMPACTOS POTENCIALES	86
7.1. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO FÍSICO	86
7.1.1. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL AIRE	86
7.1.2. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	87
7.1.3. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO	87
7.1.4. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL AGUA	89
7.2. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO.....	89
7.2.1. EFECTOS POTENCIALES SOBRE LA BIODIVERSIDAD.....	89
7.2.1.1 efectos potenciales sobre la vegetación y flora.....	89
7.3. AFECTACIÓN A RED NATURA 2000	96
7.3.1. AFECCIÓN SOBRE HÁBITATS Y ESPECIES DEL LIC LES GUILLERIES POR PARTE DEL PROYECTO	96
7.3.1.1. AFECCIÓN A VEGETACIÓN Y HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	97
7.3.1.2. QUIRÓPTEROS.....	103
7.3.1.3. AVIFAUNA	103
7.3.1.4. INVERTEBRADOS.....	105
7.3.1.5. mamíferos	105
7.3.2. IMPACTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS	106
7.4 PAISAJE.....	106

7.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO	107
8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	108
8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS	108
8.2. MEDIDAS CORRECTORAS	109
8.2.1. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO	109
8.2.2. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO	110
8.2.3. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AGUA.....	111
8.2.3.1. medidas de carácter genérico	111
8.2.3.2. medidas de carácter ESPECÍFICO	111
8.2.4. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD	113
8.2.4.1. medidas de carácter genérico	113
8.2.4.2. medidas de carácter ESPECÍFICO	114
8.2.5. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA	120
8.2.6. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE.....	121
8.2.7. MEDIDAS CORRECTORAS EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	121
8.2.8. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DEL ENTORNO HUMANO	122
8.2.9. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	124
8.2.10. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL RIESGO DE INCENDIO.....	124
9. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL	125
9.1. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO	125
9.2. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA	127
9.3. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO	128
9.4. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AGUA	133
9.5. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD.....	134
9.6. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA	137
9.7. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE	139
9.8. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	140
9.9. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DEL ENTORNO HUMANO.....	141
9.10. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	143
9.11. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE PREVENCIÓN DE INCENDIOS	145
10. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS	146
10.1. CUADRO DE PRECIOS	146
10.2. MEDICIONES	147

10.3. PRESUPUESTO	148
10.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO	150
11. CONCLUSIONES	151
12. EQUIPO REDACTOR.....	153
II. ANEJOS.....	154
II.1. AFECTACIÓN A RED NATURA 2000	155
II.2. CARTOGRAFÍA	156
1. SÍNTESIS AMBIENTAL 1:25.000	156
2. PROYECTO SOBRE ORTOFOTOMAPA Y ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN 1:5.000	156

I. MEMORIA

1. ANTECEDENTES

Con fecha 24 de mayo de 2004, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático emitió Resolución por la que formuló Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto de “ Nueva alimentación eléctrica a Girona en 400 kV (Provincias de Barcelona y Girona), publicada en el BOE nº 149, de 21 de junio de 2004.

En la referida DIA se incluyen, entre otras condiciones, la de compactar el tramo de la línea de 110 kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona que transcurre por el espacio natural de les Guilleries con la línea de 400 kV, desmantelándose a continuación dicho tramo de la línea a 110 kV existente, que es el comprendido entre los apoyos 57 y 125 de dicha línea.

Atendiendo al citado requerimiento de la DIA se redacta el presente Documento Ambiental, con el objetivo de determinar los aspectos ambientales que pueden verse afectados por la actuación, y proponer las medidas preventivas y correctoras a considerar en el diseño y la ejecución de la misma, teniendo en cuenta que las actuaciones se llevarán a cabo en el espacio incluido en Red Natura 2000 “Les Guilleries” (ES5120012), de manera que se minimicen las potenciales afecciones que podría generar la ejecución de la actuación en dicho espacio protegido.

El tramo de línea a desmantelar está ubicado en los términos municipales de Sant Sadurní d'Osormort, Vilanova de Sau, Sant Hilari Sacalm y Osor, en las provincias de Barcelona y Girona. Red Elèctrica tramita este documento en nombre de Endesa, actual titular de dicha instalación.

2. ASPECTOS GENERALES Y TRÁMITE AMBIENTAL

Red Eléctrica de España, SAU, en nombre y representación de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U ha obtenido la aprobación del proyecto de ejecución y la declaración de utilidad pública de la modificación de la línea a 110 kV doble circuito, Vic-Sau-Sant Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyos ap.57 y ap.125, a través de la Resolución EMO/2540/2012, de 8 de noviembre, de la Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial del Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat de Catalunya.

También ha obtenido la aprobación definitiva del Plan Especial Urbanístico para dicha modificación, por Resolución del Conseller de Territorio y Urbanismo de la Generalitat de Catalunya, de 16 de junio de 2015.

Dicho proyecto permitirá realizar las conexiones necesarias entre ambas líneas, de manera previa al desmontaje del tramo actual de la línea a 110 kV Vic-Sau-St. Hilari-Susqueda-Girona.

La mayor parte de los tramos a desmontar se encuentran situados dentro del espacio protegido de Les Guilleries, englobado dentro de Red Natura (LIC y ZEPA ES5120012) y PEIN. El sector occidental del tramo considerado se encuentra asimismo incluido dentro del Espai Natural Guilleries-Savassona, gestionado por la Diputación de Barcelona.

El desmontaje analizado en este documento es una de las principales medidas compensatorias recogidas en la DIA.

En este documento se analizan y recogen los detalles de los impactos que se podrían generar como consecuencia de los desmontajes, valorando alternativas en las técnicas de desmantelamiento y proponiendo medidas preventivas y correctoras, de manera que, el órgano ambiental pueda conocer y valorar dicha actuación de forma previa a su ejecución.

3. OBJETIVOS DEL DOCUMENTO AMBIENTAL

El objeto de este documento es identificar los condicionantes de carácter ambiental y establecer las medidas preventivas y correctoras a incluir en el proyecto de desmontaje del tramo 57-125 de la línea existente a 110 kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona, con el objeto de minimizar los impactos ambientales durante el desmontaje, y garantizar una adecuada aplicación de las medidas correctoras establecidas en la DIA del proyecto "Nueva alimentación eléctrica a Girona en 400 kV".

Los requisitos ambientales y medidas preventivas y correctoras se incorporarán en las Especificaciones Ambientales de Obra.

El presente documento tiene como objetivo servir de base para iniciar el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada, mediante la realización del trámite de solicitud de evaluación de impacto ambiental, tal como se contempla en el Art. 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Esta Ley tiene por objeto, entre otros, establecer el régimen jurídico aplicable a la evaluación de impacto ambiental de proyectos consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad comprendida en sus anexos I y II, según los términos establecidos en ella. Así determina que:

Todos los proyectos incluidos en el anexo I deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria en la forma prevista en la Ley.

Los proyectos contenidos en el anexo II, sólo deberán someterse a evaluación de impacto ambiental, en la forma prevista en esta ley, cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso. La decisión, que debe ser motivada y pública, se ajustará a los criterios establecidos en el anexo III. En todo caso, la normativa de las comunidades autónomas podrá establecer, analizando cada caso o estableciendo umbrales, que los proyectos a los que se refiere este apartado se sometan a evaluación de impacto ambiental.

Con carácter potestativo, para los casos sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria, previamente al trámite ambiental, el promotor podrá presentar ante el órgano sustantivo una solicitud de determinación del alcance del estudio de impacto ambiental, acompañada del Documento Inicial del proyecto; para el resto de casos incluidos en el anexo II y que no estén sometidos a una legislación autonómica específica, la Ley contempla la elaboración y presentación de un Documento Ambiental de proyecto, en función del cual el órgano ambiental competente se pronunciará sobre la obligatoriedad de someter o no el proyecto a evaluación de impacto ambiental.

Conforme a lo establecido en la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y, al tratarse el presente proyecto de una instalación de la red de transporte secundario cuyo ámbito de afección está contenido en la Comunidad Autónoma de Cataluña, resulta órgano sustantivo el Departamento de Empresa y Ocupación de la Generalitat de Cataluña, y por tanto, órgano ambiental el Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña.

El Documento Ambiental contiene la siguiente información:

- La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada (ver apartados 1, 2 y 3).
- Definición, características y ubicación del proyecto (ver apartados 4 y 5).
- Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales (ver apartado 6).
- Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente (ver apartado 7).
- Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente (ver apartado 8).
- La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental (ver apartado 9 y 10).

El proyecto consistirá en una serie de actuaciones de desmontaje que se definen a continuación:

- **Actuación número 1**

Desmantelamiento del inicio de la derivación a la SE Sau, entre el apoyo AP.55 de la línea principal y el apoyo AP.14 de la derivación, este último incluido. La longitud del tramo de línea a desmantelar es de 950,31 metros.

- **Actuación número 2**

Desmantelamiento del inicio de la derivación a la SE Sant Hilari, entre el apoyo AP.86 de la línea principal y el apoyo AP.2 de la derivación, este último incluido. La longitud del tramo de línea a desmantelar es de 426,10 metros.

- **Actuación número 3**

Desmantelamiento de la parte de la línea eléctrica de doble circuito a 110 kV Vic-Sau-Sant Hilari-Susqueda-Girona, que se compacta con las líneas a 400 kV Sentmenat-Bescanó y Vic-Bescanó en su tramo 5. En concreto se desmantelará el tramo del AP.57 hasta el AP.125, ambos incluidos. Esta actuación consta de un total de 16.466,11 metros de línea a desmantelar y 69 apoyos.

Por lo tanto, la longitud total del tramo de línea a desmantelar es de 17.842,52 metros.

En todo caso, y desde un punto de vista estrictamente ambiental, se deberán cumplir los requisitos marcados por la DIA, antes citada, en cuanto al mantenimiento de las mismas premisas de prevención y corrección de impactos que las establecidas para el tendido de la nueva línea. Red Elèctrica tramita este documento en nombre de Endesa, actual titular de dicha instalación.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ACCIONES CONSTRUCTIVAS

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El desmantelamiento de la línea consiste en el desmontaje de 74 apoyos, 2 apoyos pertenecen al inicio de la derivación a la SE Sant Hilari, 3 apoyos del inicio de la derivación a la SE Sau y el resto, 69 apoyos, de la parte de la línea eléctrica de doble circuito a 110 kV Vic-Sau-Sant Hilari-Susqueda-Girona. Los municipios afectados son Sant Sadurní d'Osormort, Vilanova de Sau, Sant Hilari Sacalm y Osor.

La longitud total del tramo de línea a desmantelar es de 17.842,52 metros.

El desmontaje se realizará en cinco fases:

- Montaje de protecciones mecánicas para salvaguardar los cruzamientos con otras instalaciones e infraestructuras.
- Desmontaje del cable de tierra.
- Desmontaje de los cables que componen las fases del doble circuito.
- Desmontaje de los apoyos.
- Demolición de cimentaciones.

En la tabla siguiente se identifican los apoyos del tramo de la línea a desmantelar y sus coordenadas.

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 kV (DERIVACION A SANT HILARI SACALM)				
TRAMO ENTRE APOYO Nº 86 (ENTRONQUE) Y APOYO Nº 2				
Nombre	CADENA TIPO	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
1	SUSPENSIÓN	456668,68	4640333,111	1155,25
2	AMARRE	456600,645	4640038,073	1093,5

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 kV (DERIVACION A SAU)				
TRAMO ENTRE LOS APOYOS 55 (ENTRONQUE) Y 14				
Nombre	CADENA TIPO	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
14	SUSPENSIÓN	449312,055	4642342,463	583,076
15	SUSPENSIÓN	449126,322	4642026,38	603,576
16	AMARRE	449045,697	4641889,171	617,367

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 kV VIC-GIRONA				
TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
Nombre	CADENA TIPO	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
57	AMARRE DOBLE CADENA	449239,983	4641455,081	612,908
58	SUSPENSIÓN	449483,972	4641414,19	639,73

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 kV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
59	SUSPENSIÓN	449692,536	4641379,236	650,096
60	AMARRE	449861,053	4641350,993	630,182
61	AMARRE	450097,499	4641311,366	556,967
62	AMARRE	450222,274	4641290,454	530,907
63	AMARRE	450583,853	4641229,855	499,806
64	AMARRE	450913,888	4641174,543	582,998
65	AMARRE	451313,747	4641107,529	635,075
66	AMARRE	451470,275	4641081,295	690
67	SUSPENSIÓN	451667,962	4641048,164	703
68	SUSPENSIÓN	451896,179	4641009,916	692,593
69	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	452141,365	4640968,824	703,148
70	AMARRE	452276,686	4640946,145	721,76
71	SUSPENSIÓN	452650,673	4640883,466	668,274
72	AMARRE	452911,245	4640839,796	619,6
73	AMARRE	453278,611	4640778,227	647,6
74	AMARRE (ANGULO)	453533,305	4640735,546	757,455
75	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	453857,576	4640706,079	746,4
76	AMARRE	454182,262	4640676,574	811,6
77	AMARRE (18 CADENAS)	454335,179	4640662,679	779,5
78	AMARRE (18 CADENAS)	454824,736	4640618,192	765,5
79	AMARRE (13 CADENAS)	455077,211	4640595,249	861,25
80	AMARRE (18 CADENAS)	455545,465	4640552,698	999,539
81	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	455754,74	4640533,681	1037,2
82	SUSPENSIÓN	455906,728	4640519,87	1074,497
83	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	456080,847	4640504,048	1080,15
84	AMARRE	456303,054	4640483,855	1129,45
85	AMARRE	456531,871	4640463,063	1138,352
86	AMARRE (DERIVACION A ST HILARI)	456695,28	4640448,213	1170,976
87	AMARRE DOBLE CADENA	456947,684	4640425,293	1160,197
88	AMARRE	457046,491	4640416,32	1149,081
89	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	457275,19	4640395,552	1163,298
90	AMARRE (ANGULO)	457426,59	4640381,812	1174,386
91	AMARRE	457550,963	4640389,16	1142
92	SUSPENSIÓN	457984,366	4640414,764	1121,834
93	AMARRE	458048,142	4640418,532	1095,022
94	AMARRE	458330,687	4640435,224	966,8
95	AMARRE	458458,094	4640442,751	929,75
96	AMARRE	458705,817	4640457,386	878
97	AMARRE	459039,971	4640477,127	828,58
98	AMARRE (15 CADENAS)	459224,881	4640488,051	757,75

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 kV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
99	AMARRE	459543,108	4640506,851	689,4
100	SUSPENSIÓN	459877,963	4640526,634	730,6
101	AMARRE	460101,999	4640539,869	749,373
102	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	460343,498	4640554,137	769,9
103	AMARRE	460467,729	4640561,476	793,15
104	AMARRE	460611,195	4640569,951	817,658
105	AMARRE (ANGULO)	460867,802	4640585,092	848,528
106	SUSPENSIÓN	461034,973	4640535,254	881,6
107	AMARRE	461441,416	4640414,083	931,42
108	AMARRE	461587,513	4640370,527	966
109	AMARRE	462013,623	4640243,493	958,547
110	AMARRE	462358,999	4640140,528	885,02
111	SUSPENSIÓN	462488,913	4640101,797	884,78
112	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	462748,105	4640024,525	889,476
113	AMARRE (ANGULO)	462890,545	4639982,084	921,788
114	AMARRE	463011,865	4639996,838	931,22
115	SUSPENSIÓN	463144,643	4640012,986	898,278
116	AMARRE	463363,365	4640039,586	833,301
117	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	463684,312	4640078,618	772,362
118	SUSPENSIÓN	463788,249	4640091,258	771,35
119	AMARRE	464038,328	4640121,672	794,2
120	SUSPENSIÓN (DOBLE CADENA)	464444,092	4640171,019	810
121	AMARRE (ANGULO)	464530,878	4640181,564	801,95
122	SUSPENSIÓN	464774,506	4640171,641	751,6
123	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	464976,685	4640163,407	701,5
124	SUSPENSIÓN	465225,989	4640153,252	686,7
125	AMARRE	465520,949	4640141,239	664,821

4.2 ACCIONES DE PROYECTO

4.2.1. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ACCESIBILIDAD

Para el desmontaje de la línea tras su vida útil se deberán utilizar los accesos existentes, utilizados para realizar el mantenimiento o en su caso los acordados con los propietarios o las administraciones competentes, si no hay nuevas opciones de acceso más favorables.

En este sentido, es importante señalar que, de manera general debería existir un acceso hasta la base de todas y cada una de las torres, o que esté facilitado éste a través de campos de labor o eriales, si bien estos accesos pueden haberse perdido en parte, o que no sean viables para su uso por parte de la maquinaria a utilizar para el desmontaje. En todo caso siempre se ha de utilizar en lo posible los accesos existentes, rehabilitándolos si es preciso antes que abriendo nuevos caminos.

Para ello, se utilizará la guía de mantenimiento de la línea, en la que viene recogido el acceso a cada una de las torres o un croquis del acceso a la misma, con el trazado a usar, de forma que se utilice siempre el mismo acordado con los propietarios afectados.

Para los apoyos y vanos que no disponen de acceso directo debe preverse la apertura de uno nuevo con unos parámetros que permitan la transitabilidad y faciliten el paso de la maquinaria; del mismo modo que se deben diseñar procurando causar el mínimo impacto ambiental sobre el medio que lo acoge, manteniendo los criterios determinados para esta labor en la determinación de accesos de la nueva línea. En casos donde el nuevo acceso parezca inviable debido a pendientes longitudinales y transversales o por realizar daños severos en zona de vegetación se estudiarán diversas alternativas para poder llevar a cabo el desmontaje. En general, los nuevos accesos seguirán los siguientes parámetros de construcción:

Anchuras máximas: Como norma general y atendiendo a criterios de circulación de maquinaria de obra, no deberán diseñarse con más de 4 metros de anchura.

Determinación del trazado: Aprovechando en todo lo posible la red de accesos existentes, reduciendo en lo posible la longitud de nuevos accesos o la longitud a atravesar campo a través, minimizando la afección a los usos del suelo presentes.

Criterios de construcción: Suavizado de taludes y desmonte, para mejora del perfil y la integración ambiental. Los productos de la excavación deberán retirarse a vertederos autorizados. Se estudiará en todo caso la conveniencia de revegetar los mismos para evitar los procesos erosivos y acelerar su integración paisajística (siembra manual).

Puntos críticos para el diseño de accesos de maquinaria: curvas, pendientes y plataformas asociadas a giros de maquinaria o posicionamientos. El estudio se realizará caso a caso.

Reposiciones de accesos de nueva construcción para el desmontaje: En este sentido se procederá restaurando el acceso a sus condiciones iniciales. En caso de que fuera preciso se realizará una revegetación del terreno y/o aportes de material.

En aquellos accesos de nueva construcción en los que se precise su continuidad tras los trabajos de desmontaje, se acometerán los pasos de agua necesarios mediante tubos o otros elementos.

Para aquellos accesos de nueva construcción cuyo diseño se vea condicionado a afectar mediante cruzamientos a otras infraestructuras, será obligatoria su restauración según las condiciones anteriormente señaladas.

Las administraciones competentes decidirán si alguno de los caminos creados para el desmantelamiento de la línea eléctrica ha de mantenerse. El resto de los caminos de nueva creación deberán ser cerrados y restaurados una vez desmontados los apoyos y realizadas las labores de recuperación ambiental de las campos de los apoyos.



A continuación se detalla la metodología para llevar a cabo la construcción y adecuación de los accesos, así como la preparación de la base del apoyo para realizar el desmantelamiento:



Adecuación de accesos: La primera fase de las actuaciones consiste en adecuar los accesos. Para ello se requiere el desbroce de la plataforma del camino y ramas laterales mediante maquinaria ligera o herramientas de mano, triturando los restos vegetales in situ, para su incorporación al suelo, hasta conseguir una anchura libre de vegetación de 3'5 m. Posteriormente, nivelado del camino mediante pala de retroexcavadora o maquinaria similar.




Construcción de tramo de nuevo acceso: Marcado del trazado del camino, tala y desbroce de la vegetación existente con herramientas de mano, trituración de restos vegetales (ramas y hojas) para su incorporación al suelo y troceado de troncos para su retirada. Posteriormente, mediante retroexcavadora, se separa la tierra vegetal para su reutilización, acopiándola en pilas inferiores a 2 m de altura. A continuación se realiza la apertura del camino: movimiento de tierras, nivelando el terreno y compensando tierras de desmonte y terraplén, con una anchura del firme de 3'5 m. Se adapta la pendiente de los taludes en función de las características del suelo: en suelo rocoso se recomiendan taludes verticales, a fin de minimizar la ocupación, mientras que en suelos de consistencia media o blanda, se recomiendan taludes 3H:2V para garantizar su estabilidad y la viabilidad de la implantación de vegetación.

Adecuación de plataforma: Se prepara la zona de trabajo alrededor de la ubicación del apoyo en función de la disponibilidad de terreno: en este caso, al existir plataformas previas, el movimiento se limitará a la zona existente, sin requerir normalmente desmontes (la ocupación dependerá del terreno disponible y de su uso actual o condicionantes ambientales). En esa plataforma se ubicarán los materiales y los elementos auxiliares, así como la maquinaria de obra como retroexcavadoras, que adecuarán el terreno en caso necesario y repicarán las peanas para permitir liberar y desatornillar los anclajes. La grúa o la maquinaria necesaria para el desmontaje de los apoyos, ocupará la plataforma y parte del camino si es necesario.








A continuación mostramos en una tabla las características observadas del estado actual de los accesos a los apoyos objeto de este documento:














	Con acceso hasta el pie del apoyo
	El acceso no llega al pie del apoyo







ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 kV (DERIVACION A SANT HILARI SACALM) TRAMO ENTRE APOYO Nº 86 (ENTRONQUE) Y APOYO Nº 2				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
1	1.0	A acondicionar	Acondicionamiento puntual	
2	2.0	En buen estado		
	2.1	A acondicionar	Acondicionamiento puntual	

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 kV (DERIVACION A SAU) TRAMO ENTRE LOS APOYOS 55 (ENTRONQUE) Y 14				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
14	14.0	A acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	14.1	A acondicionar	Poda	
15	15.0	A acondicionar	Acondicionamiento puntual por trazado de línea	
16	16.0	A acondicionar	Acondicionamiento puntual. Quitar piedras y arreglar un tramo de firme.	





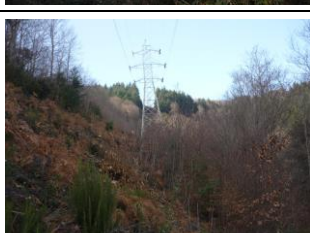


ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
57 	57.0	A acondicionar	Camino cortado por arbol	
	58 	58.0	A acondicionar	Acondicionamiento puntual
59 	59.0	En buen estado		
	59.1	A acondicionar	Desbrozar bajo línea	
60 	60.0	Camino en buen estado		
	60.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. El acceso queda a unos 20 metros del apoyo y unos 10 metros de desnivell.	
61 	61.0	Camino a acondicionar	Reparar firme. Queda a unos 15 metros del apoyo. A 10 metros de desnivell.	
62 	62.0	Camino a acondicionar	Reparar firme y desbrozar	
	62.1	Camino a acondicionar	Fuerte pendiente. Reparar firme y desbrozar	









ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
63	63.0	Camino en buen estado		
64	64.0	Camino en buen estado	El apoyo queda a unos 10 metros de desnivel	
65	65.0	Camino en buen estado		
	65.1	Camino a acondicionar	Arreglo del firme	
66	66.0	Camino a acondicionar	Arreglo del firme. El acceso queda a nivel del apoyo a unos 70 metros de distancia.	
67	67.0	Camino a acondicionar	Arreglo del firme. El apoyo queda a unos 5 metros de desnivel y a unos 40 metros de distancia.	
68	68.0	Camino a acondicionar	El apoyo queda a unos 35 metros de dist y 20 de desnivel	
69	69.0	Camino a acondicionar	Acondicionar firme. El apoyo queda a unos 35 metros de dist y 10 de desnivel	












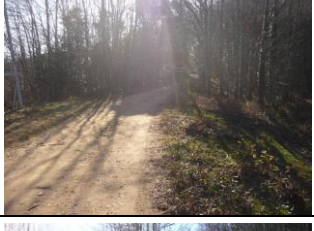


ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
70 	70.0	Camino a acondicionar	El apoyo queda a unos 5 metros.	
71 	71.0	Camino a acondicionar	El apoyo queda a unos 80 metros de distancia y 35 de altura	
72 	72		.El apoyo queda a unos 50 metros de desnivell y a unos 100 metros de distancia.	
73 	73.0	Camino a acondicionar	El apoyo queda a unos 80 metros de distancia y 35 de altura	
74 	74.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	74.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroze. Queda a unos 15 metros del apoyo y 10 de desnivell.	
75 	75.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroze. A 25 metros de distancia y 15 de desnivel.	
76 	76.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	76.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroze. A 25 metros de distancia y 15 de desnivel.	















ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
77	77.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce.	
78	78.0	Camino en buen estado	Por finca vallada (camino público). La pista queda cerca del apoyo a unos 10 metros en pendiente.	
79	79.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 35 m de dist y 10 de desn.	
80	80.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 30 m de dist y 10 de desnivel.	
81	81.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
82	82.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. A unos 65 metros del apoyo. Pendiente moderada.	



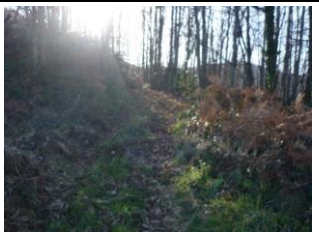




ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
83 	83.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
84 	84.0	Camino en buen estado	Apoyo a unos 40 metros. Pendiente moderada.	
85 	85.0	Camino en buen estado		
	85.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
86 	86.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
87 	87.0	Camino en buen estado	A unos 50 metros bajo línea y con poca pendiente.	
88 	88.0	Camino en buen estado		
89 	89.0	Camino en buen estado		
	89.1	Camino a acondicionar	Bajo línea	



ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
90	90.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
91	91.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. Apoyo a 5 metros de la pista.	
92	92.0	Camino en buen estado		
	92.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme. A 50 m de dist y 10 de desn.	
93	93.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	93.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 30 m de dist y 10 de desn.	
94	94.0	Camino en buen estado		
	94.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 50 m de dist y 15 de desn.	
95	95.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	95.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 60 m de dist y 30 de desn.	
96	96.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
97	97.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 60 m de dist y 20 de desn.	
98	98.0	Camino en buen estado		
	98.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme. A 100 m de dist y 40 de desn.	
99	99.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 60 m de dist y 12 de desn.	
100	100.0	Camino en buen estado	Apoyo a unos 60 metros de distancia, con un 30% de desnivel.	
101	101.0	Camino en buen estado	Bajo línea queda a unos 110 metros de desnivel y 30 % de pendiente.	
102	102.0		Bajo línea con un 20% de pendiente a unos 120 metros del apoyo 103.	
103	103.0	Camino en buen estado		

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
104 	104.0	Camino en buen estado		
	104.1	Camino a acondicionar	Bajo línea	
105 	105.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. La pista queda a unos 80 metros de distancia con una pendiente moderada.	
106 	106.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
107 	107.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. Entre castaños a unos 60 metros del apoyo con un 30% de pendiente.	
108 	108.0	Camino en buen estado		
	108.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
109 	109.0	Camino en buen estado		
110 	110.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
111 	111.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
112 	112.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce A unos 40 metros de distancia, con pendiente del 30-40%	
113 	113.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce.	
114 	114.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	114.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 30 m de dist y 10 de desn.	
115 	115.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 65 m de dist y 15 de desn.	
116 	116.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce.	
117 	117.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 60 m de dist y 30 de desn.	

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
118	118.0		Por zona de Castaños con pendiente de 40%. A unos 80 metros del apoyo	
119	119.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce.	
120	120.0	Camino en buen estado		
	120.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
121	121.0	Camino en buen estado		
122	122.0	Camino en buen estado		
123	123.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 15 m de dist y 8 de desn	
	123.1	Senda peatonal	Aproximación a pie	
124	124.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
125 	125.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 20 m de distancia y 15 de desnivel.	

Observando el trabajo de campo realizado vemos que existe una gran cantidad de apoyos actualmente sin acceso hasta su base. Concretamente de los 74 apoyos estudiados 40 presentan acceso, ya sea en buen estado o que necesita algún tipo de arreglo. El resto, 34 apoyos, no presentan acceso hasta su base.

4.2.2. PROCEDIMIENTOS DEL DESMONTAJE DE CONDUCTORES

Se pueden desmontar los conductores y cables de dos formas distintas:

- **Método nº 1**

Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1.- Se ventearán o arristrarán los apoyos que sean precisos como medida de seguridad para que no se colapsen estos de manera descontrolada una vez se inicie el destensado de los cables modificando la situación de equilibrio de fuerzas presente, en especial en las torres de ángulo.
- 2.- Posteriormente se procederá a desmontar los separadores, amortiguadores, balizas de señalización, salva pájaros y demás accesorios utilizando los carritos de inspección suspendidos en los propios conductores en caso de ser necesario. También se aprovechará para desengrapar los conductores en los apoyos de suspensión.
- 3.- A continuación se bajarán hasta el suelo todos los conductores situados entre los apoyos extremos.
- 4.- En las zonas donde exista algún tipo de arbolado protegido o de alto valor ecológico y paisajístico (identificado con anterioridad en el diagnóstico territorial del entorno), se procederá al desmontaje con poleas (procedimiento nº 2).
- 5.- Si existieran cruzamientos intermedios, se deberá proteger con anterioridad al inicio de los trabajos (con porterías o grúas autopropulsadas).
- 6.- Una vez que están todos los conductores en el suelo, se recogerán manualmente. Se irán cortando con tijera hidráulica en pequeños tramos facilitando el enrollamiento de los mismos. Después se transportarán al almacén de gestión de residuos correspondiente.

- **Método nº 2:**

Para la realización del desmontaje de conductores en lugares donde no se pueda realizar de la forma anteriormente descrita (imposibilidad técnica o ambiental), se actuará de la siguiente manera:

- 1.- Se seleccionarán los tramos a desmontar, preferentemente entre amarres y se ventearán los apoyos convenientemente. En la cabecera y final de cada tramo se situará una máquina de tiro y una de frenado.
- 2.- Se instalarán poleas en los apoyos de suspensión.
- 3.- La máquina de tiro recogerá los conductores uno a uno. Para ello previamente se unirá el conductor a un piloto de acero y/o cuerda (opción preferente con vegetación bajo línea), con suficientes características mecánicas, que se mantendrá tensionado gracias a la máquina de frenado, mientras se arrastra desde el extremo contrario con la máquina de tiro. De este modo la punta del conductor no caerá al suelo.
- 4.- Al igual que en el primer procedimiento, los cruzamientos intermedios existentes se protegerán previamente con grúas autopropulsadas o bien con porterías.

Finalmente señalar que en el caso de que no se pueda recoger la cuerda o cable piloto por los mecanismos anteriormente especificados, se podrá plantear, en casos puntuales, el uso de helicóptero.

4.2.3. PROCEDIMIENTOS DEL DESMONTAJE DE APOYOS

El desmantelamiento de un apoyo consiste en la retirada del apoyo o torre propiamente dicho, y el picado de las cimentaciones, finalizando con la recuperación de la orografía original, eliminando la campa o plataforma creada en la construcción, en la que se ubicaba el apoyo correspondiente.

Por otro lado, se denomina campa o plataforma de un apoyo a la superficie afectada por las obras bien de construcción bien de desmantelamiento del mismo.

- **Método nº 1**

Se utilizará para la realización del desmontaje de los apoyos en terrenos descubiertos y cuando se considere viable desde un punto de vista de afección a las propiedades y valores ambientales del entorno de la torre, y se seguirán los siguientes pasos:

- 1.- Se soltarán los tornillos de dos de los cuatro anclajes del apoyo o bien se cortarán dos de las cuatro patas, y se tirará de él mediante un pull-lift o tráctel, hasta que éste se desplome al suelo.
- 2.- Una vez el apoyo se encuentra tumbado en el suelo, éste se troceará en dimensiones adecuadas para su transporte, mediante una cizalla hidráulica acoplada a una retroexcavadora, o bien con soplete (no en zonas forestales o con riesgo de incendio), siempre intentando que la cizalla arrastre a una posición fija establecida los restos a trocear, para concentrar así todos los restos de pintura originados.
- 3.- El apoyo una vez troceado se acopiará con el camión-grúa en el lugar indicado para su recogida (para gestión de residuos).

Este método, usual en otros desmontajes, no se utilizará con frecuencia en este proyecto, debido a las características del medio afectado.

- **Método nº 2**

Se utiliza en los lugares donde no se pueda realizar el desmontaje de la forma anteriormente descrita, para ello se seguirá el siguiente procedimiento:

- 1.- Se llevará una grúa autopropulsada, de tonelaje adecuado, hasta la base del apoyo. Una vez estribado éste, se pueden utilizar dos métodos en función del espacio disponible en torno a la base de la torre. Así cuando hay espacio suficiente, se puede desmontar toda la torre en una sola operación, para lo que se soltarán los tornillos de los anclajes de las cuatro patas de la torre y la grúa descenderá el apoyo hasta el suelo. Un camión-grúa hará la retenida del apoyo en caso necesario. En caso de no disponer de espacio suficiente, también se podrá desmontar el apoyo por tramos predesatornillados, que la grúa va retirando de forma progresiva desde la cabeza hasta la base.

- 2.- Una vez en el suelo, el proceso de troceado se hará igual que en el caso anterior.

- **Método nº 3.**

Cuando por las condiciones del terreno, accesos o restricción medioambiental, no se pueda emplear ninguno de los dos métodos anteriores, se desmontarán los apoyos de la manera siguiente:

- 1.- Se instalará en el apoyo una pluma debidamente arriostrada.
- 2.- Los operarios subirán al apoyo, y mediante una máquina de tiro y la pluma, irán desmontando el apoyo en pequeños paneles.

3.- Una vez en el suelo, estos paneles serán desmontados y trasladados hasta el lugar adecuado para su posterior recogida.

Este procedimiento requiere un camino de acceso para vehículos hasta la base del apoyo, o su entorno inmediato, ya que es necesario emplazar la máquina de tiro en sus proximidades. En caso de que el acceso para vehículos no pueda llegar hasta la base del apoyo, se complementaría con un acceso peatonal para los operarios hasta la base del apoyo.

- **Método nº 4.**

En caso de apoyos situados en entornos muy inaccesibles, en los que no exista acceso, o en los que la construcción de un nuevo acceso genere impactos de mayor dimensión que el beneficio ambiental obtenido por el desmontaje del apoyo, el desmontaje se llevaría a cabo mediante medios manuales o aéreos (helicóptero).

Este método requiere el acceso peatonal al entorno del apoyo, considerándose una senda de 1 m de anchura.

4.2.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RETIRADA DE CIMENTACIONES

Las cuatro peanas de cada apoyo se demolerán hasta los 80 cm de profundidad en terrenos de labor o cultivo (evitando así el riesgo futuro de rotura de la maquinaria agrícola). Esta profundidad puede incrementarse en zonas de suelos ricos, en los que el ripado pueda acometerse a profundidades mayores, llegando al metro de excavación.

En el resto de terrenos se picarán las peanas a 20 cm de la superficie, en casos en que así se considere preciso esta profundidad se puede incrementar hasta los 50 centímetros, excepto en zonas de roca viva donde se podrá demoler hasta el ras de suelo. En todos los casos se procederá mediante martillo hidráulico.

Posteriormente, una vez retirado el hormigón, se cortarán los anclajes utilizando métodos que no supongan riesgo ambiental, con especial atención a aquellos susceptibles de producir incendios, y posteriormente se gestionarán adecuadamente todos los residuos generados, restaurándose el terreno a continuación según lo necesario o requerido.

En las zonas de labor se retirará el cable de puesta a tierra que circunvalaba la cimentación para su posterior gestión adecuada de residuos.

Los restos de hormigón y tierra serán gestionados según indique la normativa vigente. Y la zona de actuación se repondrá con tierra de características iguales a las del terreno en el que se encuentre la torre.

4.2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se muestra un listado con los posibles residuos generados a gestionar en los procesos de desmantelamiento de líneas eléctricas de transporte, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos)

POSIBLES RESIDUOS EN DESMANTELAMIENTO DE LÍNEAS AÉREAS			
RESIDUO	PELIGROSIDAD	RESPONSABLE/ORIGEN	CODIGO L.E.R.
Acero/Acero Galvanizado	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido y de Apoyos	170405
Aluminio	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170402
Cobre	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170401
Cable revestido de plástico	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170411
Hormigón	No peligroso	REE. Desmontaje de peanas	170101
Mezcla inertes (hormigón, material cerámico, metales, etc.)	No peligroso	REE. Desmontaje de tendidos y apoyos	170107
Plásticos	No peligroso	REE. Desmontaje de salvapájaros o balizas	170203/200139
Envases	No peligroso	REE. Embalajes de materiales	150102/150104/ 150105/150106/
Maderas	No peligroso	REE. Embalaje de materiales	170201/200138
Tierra de excavación	No peligroso	REE. Desmontaje de peanas, posible apertura de accesos	170504
Tierra vegetal	No peligroso	REE. Posible apertura de accesos	170504
Restos vegetales (podas, talas)	No peligroso	REE. Posible apertura de accesos	200201
Vidrio	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170202/200102
Envases que han contenido sustancias peligrosas	Peligroso	CONTRATA. Uso de grasas, aceites, etc.	150110*/15011*
Trapos impregnados con sustancias peligrosas	Peligroso	CONTRATA. Uso de grasas, aceites, etc.	150202*
Restos de pintura	Peligroso	REE. Desmontaje de apoyos (según tipo de pintura, ej. A base de cromato de zinc)	170409*
Tierra contaminada	Peligroso	CONTRATA. Accidental por fugas de combustible de maquinaria	170503*

Según lo establecido en la legislación vigente, antes del inicio de los trabajos cada contratista presentará el correspondiente Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra. Este plan será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por el promotor.

Las actividades del desmantelamiento que generan residuos son las siguientes:

- Apertura de accesos y talas o podas asociadas.
- Desmontaje de conductores y elementos auxiliares (herrajes, balizas, salvapájaros, cadenas de aisladores, etc.).

- Desmontaje de apoyos.
- Picado de cimentaciones y retirada de puestas a tierra.
- Restos de podas y talas en las labores de desmontaje.

Como medida preventiva para evitar la contaminación del suelo no se podrá repostar combustible ni cambiar aceites en zonas que no estén expresamente destinadas a ello (en el caso de cambios de aceite se realizará en talleres autorizados). Todos y cada uno de los residuos se retirarán en el menor tiempo posible, gestionándose adecuadamente según lo dispuesto en la normativa vigente.

Los residuos vegetales procedentes de las podas y cortas se triturarán in situ para incorporar la materia orgánica generada al suelo, lo que supondrá un efecto positivo para el terreno.

Como medida correctora se limpiará el terreno en donde hayan sido depositados los residuos, se descompactará el suelo, se realizará un aporte suficiente de tierra vegetal y se recuperará el mismo.

4.2.5.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Trabajos de construcción

Como norma general es importante separar aquellos productos sobrantes que pudieran ser reciclables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos.

Además es importante separar los residuos desde el origen, para evitar contaminaciones, facilitar su reciclado y evitar generar residuos derivados de la mezcla de otros.

Se exponen a continuación algunas buenas prácticas para evitar/minimizar la generación de algunos residuos:

Medios auxiliares (palets de madera), envases y embalajes:

- Utilizar materiales cuyos envases/embalajes procedan de material reciclado.
- Guardar los embalajes que puedan ser reutilizados inmediatamente después de separarlos del producto. Gestionar la devolución al proveedor en el caso de ser este el procedimiento establecido.
- Los palets de madera se han de reutilizar cuantas veces sea posible

Residuos metálicos:

- Separarlos y almacenarlos adecuadamente para facilitar su reciclado

Aceites y grasas:

- No realizar el mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceites fuera de los talleres autorizados.

Tierras contaminadas:

Si es imprescindible llevar a cabo alguna operación de cambio de aceites y grasas en la obra, utilizar los accesorios necesarios para evitar posibles vertidos al suelo (recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable) o bien porque por una avería se haya producido

un escape de aceites o grasas, se adoptarán las siguientes medidas para minimizar y/o gestionar las tierras contaminadas:

- Establecer las medidas preventivas para evitar derrames de sustancias peligrosas que puedan producir contaminación de suelos:
 - ✓ Mantener cerrados todos los recipientes que contengan sustancias peligrosas para el medio ambiente (desencofrante, aceites etc.)
 - ✓ Si fuera necesario el almacenamiento de combustibles, disponer de bandeja de un volumen suficiente para la contención de posibles fugas o derrames.
 - ✓ Resguardar de la lluvia las zonas de almacenamiento (mediante techado o uso de lona impermeable), para evitar que las bandejas se llenen de agua.
 - ✓ Disponer de grupos electrógenos cuyo tanque de almacenamiento principal tenga doble pared y cuyas tuberías vayan encamisadas. Disponer de absorbentes hidrófobos para la retención de goteos y pequeñas fugas.

Residuos vegetales:

- Respetar todos los ejemplares arbóreos que no sean incompatibles con el desarrollo del proyecto.
- Facilitar la entrega de los restos de podas/talas a sus propietarios.
- En los casos en los que sea posible (por su tamaño o después de haber sido triturados) los restos vegetales se incorporarán al terreno previa trituración.

Trabajos de desmantelamiento/demolición:

Llevar a cabo un estudio y definir e identificar qué elementos son susceptibles de ser reutilizados.

Llevar a cabo el desmontaje /demolición de forma gradual y selectiva.

Desmontaje de los elementos reutilizables/reciclables en primer lugar, siempre que no tengan función de soporte.

Desmontaje o derribo con técnicas y métodos que faciliten la selección in situ de los materiales, para facilitar un posterior reciclaje.

Acondicionamiento final adecuado (cumplimiento de condicionados de resolución o DIA) y restauración ambiental al estado original de los terrenos o según las características de los terrenos circundantes (ver punto de restauración ambiental).

4.2.5.2 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN, ALMACENAMIENTO Y GESTION DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra están incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto.

Para que se pueda desarrollar una correcta segregación y almacenamiento de residuos en la obra, todo el personal implicado deberá estar adecuadamente formado (o garantizada su formación) sobre cómo separar y almacenar cualquier tipo de residuos que pueda derivarse de los trabajos.

Segregación:

Para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa de los residuos, separando aquellos que por su no peligrosidad (residuos urbanos y asimilables a urbanos) y por su cantidad puedan ser depositados en los contenedores específicos colocados por el correspondiente ayuntamiento, de los que deban ser entregados a un gestor autorizado. Para la segregación se utilizarán bolsas o contenedores que impidan o dificulten la alteración de las características de cada tipo de residuo.

La segregación de residuos en obra ha de ser la máxima posible, para facilitar la reutilización de los materiales y que el tratamiento final sea el más adecuado según el tipo de residuo.

En ningún caso se mezclarán residuos peligrosos y no peligrosos.

Si en algún caso no resultara técnicamente viable la segregación en origen, el poseedor (contratista) podrá encomendar la separación de fracciones de los distintos residuos no peligrosos a un gestor de residuos externo a la obra.

Se procurará además segregar los RSU en las distintas fracciones (envases y embalajes, papel, vidrio y resto de residuos).

Almacenamiento:

Desde la generación de los residuos hasta su eliminación o valorización final, los residuos peligrosos y no peligrosos se almacenarán de forma separada.

Según el tipo de residuos, se podrán almacenar en la propia obra y cuando no sea viable se podrán almacenar en una instalación propia del contratista (siempre y cuando cuente con todos los permisos necesarios) o contratar los servicios de almacenamiento a un gestor autorizado.

Para las zonas de almacenamiento se cumplirán los siguientes criterios:

Serán seleccionadas, siempre que sea posible, de forma que no sean visibles desde carreteras o lugares de tránsito de personas pero con facilidad de acceso para poder proceder a la recogida de los mismos.

Estarán debidamente señalizadas mediante marcas en el suelo, carteles, etc. para que cualquier persona que trabaje en la obra sepa su ubicación.

Los contenedores de residuos peligrosos estarán identificados según se indica en la legislación vigente aplicable, con etiquetas o carteles resistentes a las distintas condiciones meteorológicas, colocados en un lugar visible y que proporcionen la siguiente información: descripción del residuo, pictograma de riesgos (en caso de peligrosos), código del residuo, datos del productor y fecha de almacenamiento.

Las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos estarán protegidas de la lluvia y contarán con suelo impermeabilizado o bandejas de recogida de derrames accidentales. (Normalmente no estarán ubicadas en obra)

Los residuos que por sus características puedan ser arrastrados por el viento, como plásticos (embalajes, bolsas,...), papeles (sacos de mortero,...) etc. deberán ser almacenados en contenedores cerrados, a fin de evitar su diseminación por la zona de obra y el exterior del recinto.

Se evitará el almacenamiento de excedentes de excavación en cauces y sus zonas de policía.

En el caso de desmantelamiento de apoyos, se evitarán los almacenamientos de residuos metálicos que puedan dañar el entorno de la zona de obra.

Por las características de las actividades a llevar a cabo, lo habitual será almacenar pequeñas cantidades de residuos en las campas de trabajo siendo estos trasladados a un almacén propiedad del contratista. No procede por tanto, la inclusión de un plano con las zonas destinadas al almacenamiento de los residuos. En los correspondientes Planes de Gestión de residuos de construcción y demolición que proporcionen los contratistas se deberá incluir la localización de los almacenes utilizados. En dichos planes también se incluirá la descripción de los contenedores que se prevé utilizar para los distintos residuos.

4.2.5.3 DESTINOS FINALES DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

La gestión de los residuos se realizará según lo establecido en la legislación específica vigente.

El contratista realizará la gestión de los residuos procedentes de REE (no peligrosos) bajo la figura de negociante.

Siempre se favorecerá el reciclado y valoración de los residuos frente a la eliminación en vertedero controlado de los mismos.

Todos los residuos se entregarán a gestor autorizado, salvo en los casos excepcionales de restos vegetales que sean entregados a propietario o depositados en terreno tras su trituración o en los casos de muy pequeñas cantidades de residuos no peligrosos asimilables a domésticos que se depositen en contenedores municipales próximos. Cada gestor deberá estar autorizado expresamente y de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente para cada uno de los residuos que vaya a retirar, transportar y/o tratar.

Residuos no peligrosos

Los residuos sólidos asimilables (orgánicos, papel, cartón, vidrio, envases de plástico) separados en sus distintas fracciones serán recogidos por gestores autorizados. En el caso de no ser posible la recogida por gestor autorizado y de tratarse de pequeñas cantidades, se podrán depositar en los distintos contenedores que existan en el Ayuntamiento más próximo.

Restos vegetales: La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de talas y desbroce. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, evitando así que se conviertan en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios.

Los residuos forestales generados se gestionarán según indique la autoridad ambiental competente. Con carácter general, y si no hubiera indicaciones, preferiblemente se entregarán a sus propietarios. No se entregarán en ningún caso a terceros.

Según el caso y si el tamaño lo permite (si es necesario se procederá a su trituración) los restos se incorporarán al suelo.

Si ninguna de las opciones anteriores es posible, se gestionará su entrega a una planta de compostaje y en último caso se trasladarán a vertedero controlado.

Para las tierras excedentes de excavación, como ya se ha comentado tratarán de reutilizarse en la obra, si no es posible y existe permiso de los Ayuntamientos afectados y de la autoridad ambiental competente, podrán gestionarse (siempre que REE garantice que no están contaminadas) mediante su reutilización en firmes de caminos, rellenos etc. Si no son posibles las opciones anteriores se gestionarán en vertedero autorizado.

Escombros, y excedentes de hormigón: Entrega a gestor autorizado. Si es factible, los restos de hormigón se llevarán a una trituradora de áridos para su reutilización.

Residuos metálicos: se entregarán a gestor autorizado para que proceda al reciclado de las distintas fracciones.

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos se gestionarán mediante gestor autorizado. Se dará preferencia a aquellos gestores que ofrezcan la posibilidad de reciclaje y valorización como destinos finales frente a la eliminación.

PARA TODOS LOS RESIDUOS, PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

Antes del inicio de las obras los contratistas están obligados a programar la gestión de los residuos que prevé generar. En el Plan de gestión de residuos de construcción se reflejará la gestión prevista para cada tipo de residuo: planes para la reutilización de excedentes de excavación u hormigón, retirada a vertedero y gestiones a través de gestor autorizado (determinando los gestores autorizados), indicando el tratamiento final que se llevará a cabo en cada caso.

Como anexo a dicho Plan el contratista deberá presentar la documentación legal necesaria para llevar a cabo las actividades de gestión de residuos:

- Acreditación como productor de residuos
- Autorizaciones de los transportistas y gestores de residuos
- Autorizaciones de vertederos y depósitos
- Documentos de Aceptación de los residuos que se prevé generar (residuos peligrosos)

La documentación y registros a presentar por el contratista serán los indicados en las especificaciones técnicas que por parte de REE (yo no haría un desglose en este documento puesto que todo está detallado en las especificaciones correspondientes).

FUGAS Y DERRAMES DE MATERIAL CONTAMINANTE

Los pasos a seguir cuando se detecta una fuga o derrame de cualquier tipo de hidrocarburo son los siguientes:

- Localización de la fuga o derrame, identificación del tipo de sustancia y peligrosidad.
- Avisar al supervisor de obra, quien a su vez avisará a su responsable inmediato (y éste al jefe de seguridad, si lo considera necesario)
- Intentar que el derrame no se extienda, sobre todo evitar que llegue a la red de drenaje o alcantarillado.
- Para detener la extensión del derrame, utilizar el material absorbente adecuado: granulado, material de microfibras hidrófugo, etc.
- En caso de no poder contener el derrame con medios internos se avisará a los bomberos
- Si fuera necesario, poner en marcha los mecanismos de protección de personas
- Una vez controlado se recoge el material absorbente. En caso de haberse producido sobre el suelo, se retira la tierra contaminada.

- Los residuos generados (tierras y materiales impregnados con hidrocarburos) deberán ser gestionados como residuos peligrosos conforme a la legislación vigente.
- Si el derrame ha excedido los límites de la instalación, se pondrá en conocimiento de la administración competente.
- Si el derrame llega a un cauce o a la red de alcantarillado, se dará aviso a la Confederación Hidrográfica correspondiente o a los titulares de la red de saneamiento.

4.2.6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE GESTIÓN

Los precios estarán sometidos a bastante variación en función de los transportistas y gestores utilizados y además las cantidades estimadas en este estado del proyecto también se irán ajustando con el desarrollo del mismo.

El documento (Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición) realizado por el contratista deberá contener un listado exhaustivo de los residuos a generar, las cantidades estimadas y los costes unitarios previstos. Al efecto se generará una tabla de control del coste con los tipos de residuos generados, su código LER, la cantidad estimada del residuo generado con sus unidades métricas y el cálculo o sumatorio final de los costes de gestión estimados en euros.

En el caso de los residuos enajenables (aquellos residuos de los que el contratista actuando como negociante obtendrá un beneficio económico), el contratista deberá emitir la correspondiente factura según se establece en la normativa de aplicación.

4.2.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA DE LAS ZONAS AFECTADAS

Una vez terminada la obra, las zonas afectadas por los trabajos de desmantelamiento serán restauradas. Se eliminarán todos los residuos generados y serán gestionados tal y como contempla la normativa.

Con objeto de determinar las necesidades y alcance de las actuaciones de la restauración ambiental y paisajística este proyecto cuenta con una valoración completa de las medidas correctoras a aplicar y por lo tanto de las actuaciones de restauración que se derivan. Este apartado viene detallado en los puntos 8, 9 y 10.

5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AFECTADO (INVENTARIO AMBIENTAL)

5.1. MEDIO FÍSICO

5.1.1. CLIMATOLOGIA

El ámbito analizado afecta parcialmente a las comarcas de Osona y la Selva.

Osona tiene un clima Mediterráneo Continental Húmedo, aunque en los relieves del norte (área pre pirenaica) y del este (Montseny, Guilleries y Collsacabra) la precipitación es abundante o muy abundante y la temperatura es más baja. La precipitación cae de forma regular durante todo el año, pero el invierno es la estación más seca. La temperatura, en verano es alta en la Plana de Vic y más fresca en el resto. El invierno es frío en toda la comarca, con inversión térmica y nieblas que afectan a menudo la llanura. La amplitud térmica es alta en el centro y oeste de la comarca y sólo el verano queda libre de la posibilidad de heladas.

La Selva tiene un clima Mediterráneo Pre litoral Norte, con una distribución regular de la precipitación a lo largo de todo el año, a excepción de la zona litoral que tiene un clima Mediterráneo Litoral Norte. El régimen pluviométrico es TPHE a gran parte de la comarca, excepto el extremo más interior donde es TPEH y en la zona en contacto con la Garrotxa y Osona donde es PTEH. En el litoral y pre litoral el total anual es escaso, aumentando hasta alcanzar valores abundantes y muy abundantes en la zona del Montseny. En relación al régimen térmico, el verano es caluroso con un invierno moderado, aunque en el extremo noroeste encontramos veranos moderados e inviernos fríos. La amplitud térmica anual es moderada en la costa y alta en el interior. Destaca en aridez el mes de julio. El período libre de heladas queda comprendido entre los meses de mayo y septiembre.

5.1.2. CALIDAD ATMOSFÉRICA

El nivel de incidencia de los contaminantes atmosféricos en un lugar está relacionado sobre todo con dos factores: el grado de actividades del territorio (población, agricultura, industria, etc.), directamente proporcional a la capacidad de emisión de contaminantes, y la meteorología, que dispersa estos contaminantes con más o menos rapidez.

Dadas las características básicas de la zona de estudio, con una estructura poblacional formada por pequeños núcleos, un grado de industrialización casi inexistente y un tránsito muy bajo, la emisión de contaminantes es baja. Por ello la vulnerabilidad del territorio es prácticamente nula y la capacidad para soportar nuevos focos de contaminación muy elevada. Debe considerarse además que el proyecto tan solo incrementará el tráfico en la fase de ejecución, ya que una vez terminada ésta, algunos caminos quedarán inutilizados al tránsito.

5.1.3. HIDROLOGIA

Todo el tramo de la línea a desmantelar pertenece a la cuenca del Ter. Durante todo el trazado cruza una gran cantidad de riachuelos de pequeña entidad y torrentes que fluyen hacia el Ter.

Las principales rieras y arroyos que cruzan la línea, vienen detallados en la siguiente tabla:

Nombre	Cruzamiento	Observaciones
Riera Major	Apoyo 62 y 63	Casa de Crivillers
Riera de Castanyadell	72 y 73	Casa de Castanyadell
Riera de Torrents	77 y 78	Casa de Torrents
Riera de la Gavarra	91 y 92	Cabezera (cerca casa Gavarra)
Riera de Osor	98 y 99	Entre Les Illes d'Amunt i Les Illes d'avall.
Torrent de la Font del Gavatx	99,100 y 101	
Sot de la Noguerola	111 y 112	
Sot d'aiguafreda	115 y 16	

5.1.4 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

A grandes rasgos las principales formaciones litológicas presentes en la zona de estudio son las siguientes:

- Arcillas y areniscas del Paleoceno-Eoceno inferior, en la zona de la derivación de SAU.
- Filones de granófiros, felsófiros y microgranitos del Carbonífero-Pérmico y granodioritas y granitos alcalinos, en la zona de la derivación de Sant Hilari.
- Leucogranitos del Carbonífero-Pérmico en la zona de los apoyos 57 al 64.
- Depósitos actuales de ríos del Holoceno. Localizado en el acceso al apoyo 63.
- Filones de granófiros, felsófiros y microgranitos del Carbonífero-Pérmico, en la zona de los apoyos 62 a 65.
- Granodioritas y granitos alcalinos del Carbonífero-Pérmico y leucogranitos en la zona de los apoyos 65 al 92. En este tramo también encontramos pequeños filones de granófiros, felsófiros y microgranitos del Carbonífero-Pérmico.
- Leucogranitos del Carbonífero-Pérmico del apoyo 92 a 100.
- Granodioritas y granitos alcalinos del carbonífero-Pérmico del apoyo 100 al 125. En este tramo también encontramos filones pórfidos granodioríticos y diques de aptitas, pegmatitas.... del Carbonífero -Pérmico.

Las Guillerries, geológicamente, son la continuación del macizo paleozoico del Montseny, mientras que el plano de Collsacabra forma su cobertera sedimentaria, prolongación de las capas eocénicas que ocupan buena parte de los bordes de la depresión central catalana.

5.1.5. EDAFOLOGÍA

Según el Sistema Español de Información de Suelos, clasificado a partir del sistema de la *Soil Taxonomy System*, en la zona de estudio se pueden distinguir distintos tipos de suelos:

Orden:	Entisol	Inceptisol
Suborden:	Orthent	Ochrept
Grupo:	Xerorthent	Xerochrept
Asociación:	Xerochrept	Haploxeralf
Inclusión:	n/a	Rhodoxeralf

Xerorthent: Suelos sin perfil diferenciado en posiciones geomorfológicas de laderas con pendientes acentuadas que favorecen la erosión y el rejuvenecimiento continuado del perfil debido a pérdida de materiales. Se desarrollan sobre materiales consolidados cálcico-magnésicos en regímenes de humedad xéricos.

Xerochrept: Suelos bien desarrollados de colores claros con epipedión ócrico o úmbrico, bien drenados. Se dan en posiciones geomorfológicas de vertientes y fondos de valles, sobre materiales carbonatados, fundamentalmente bajo un régimen de humedad xérico y con un horizonte de alteración carbonatado de tipo cámbico más o menos bien desarrollado bajo el epipedión ócrico. Presentan inclusiones de *Haploxeralf*, son suelos fersialíticos iluviados que forman las terrazas fluviales (más o menos erosionadas – *Xerorthent*), el color del horizonte Bt no es lo bastante rojo para tener el carácter rojizo típico de los *rhodoxeralfs*.

5.2. MEDIO BIOLÓGICO

Al tratarse de un proyecto que afecta una línea eléctrica aérea existente, no se ha definido un ámbito de estudio como tal si no que la vegetación potencial y actual se define en función del medio afectado por el recorrido de la línea actual y su entorno más inmediato, concretamente se ha realizado un buffer de 50 metros a ambos lados de la línea.

5.2.1. VEGETACIÓN ACTUAL

Dada la amplitud del ámbito de estudio y su situación geográfica, tanto la vegetación potencial como la presente muestran una cierta variedad. Entre los condicionantes de su fisionomía actual están su situación geográfica, su medio físico (sustrato, altitud considerable, relieve irregular con un marcado carácter abrupto, presencia de cursos fluviales encajados en el terreno, etc.) y una actividad humana secular (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, etc.) que han contribuido a una modificación significativa de la cubierta vegetal.

Es por ello que el paisaje vegetal existente puede describirse en los siguientes hábitats:

Pastos (y otras formaciones herbáceas) generalmente basófilos, secos, de tierra baja y de la montaña media

- *Junquillares (pastos, a menudo con matas de Aphyllanthes monspeliensis), calcícolas, de las áreas mediterráneas y de la montaña media poco lluviosa (34n)*

Prados dominados normalmente por heno o por otras plantas de porte graminoide o junciforme, como el junquillo o la *Avenula* ibérica; llevan siempre un estrato arbustivo bajo que a veces alcanza un recubrimiento considerable (hasta el 75 %). El recubrimiento total es bastante variable, y en las variantes menos secas puede ser total. En primavera este prado destaca por el color azul del junquillo florido.

Bosques caducifolios y planifolios

- *Hayedos acidófilos pirenaicos e ibéricos (41c)*

Bosques de haya, generalmente bastante cerrados; en las umbrías más frescas y de mayor altitud se pueden mezclar con algunos abetos. El sotobosque es bastante pobre, compuesto principalmente por plantas acidófilas. Estos hayedos se diferencian de los hidrófilos sobre todo por la falta de las plantas características de los bosques eutróficos y mesófilos, así como por la presencia de especies más relacionadas con los robledales acidófilos eurosiberianos.

- *Bosques de Quercus petraea, a veces con otros caducifolios (Betula pendula,...), acidófilos y mesófilos, pirenaicos (41h)*

Bosques de roble sessiliflora, a veces con abedul compartiendo el estrato arbóreo. También se pueden mezclar otros árboles (roble pubescente, roble común, pino albar, castaño ...), siempre con recubrimientos poco importantes. Bosque típicamente con pocos arbustos, aunque, en algunos casos, el boj y el avellano se pueden tener presencia abundante. El estrato herbáceo es constituido sobre todo por plantas acidófilas y casi siempre presenta un recubrimiento elevado, ya que el dosel arbóreo suele ser poco denso.

- *Quejigales (Quercus humilis, Q. cerrioides), silicícolas, de la montaña media (41i)*

Bosques normalmente dominados por el roble pubescente, sustituido a las comarcas más continentales y secas por formas hibridogénicas en que interviene esta especie. A veces pueden crecer algunos ejemplares de pino albar, de roble sessiliflora o de abedul. Su aspecto es generalmente el de un bosque ralo, debido a una intensa explotación. El estrato arbustivo está bastante bien desarrollado, y en el estrato herbáceo abundan las plantas de los prados. Estos bosques son vicariantes sobre sustrato silicico de los robledales calcícolas de roble pubescente (hábitat 41k) .

- *Quejigales (Quercus humilis, Q. cerrioides), a menudo con encinas (Q. ilex), de tierra baja (41m)*

Robledales de roble pubescente, o de roble cerrioide, que se encuentran dentro del dominio de los encinares de tierra baja; por ello muy a menudo se mezclan encinas. En el sotobosque predominan las plantas mediterráneas, lo que diferencia a estos bosques de los robledales submediterráneos (hábitats 41k y41l); también crecen varias plantas medioeuropeas, propias de los bosques caducifolios típicos.

- *Castañares acidófilos, de la montaña media y de tierra baja (41p)*

Bosques densos, con dominancia del castaño. La composición florística del sotobosque es muy diversa, según los territorios y los dominios forestales donde crecen los castaños, pero siempre con presencia de especies acidófilas. Generalmente el estrato arbustivo es pobre, fruto de los tratamientos forestales. Dependiendo del tipo de explotación, tenemos castaños grandes, con árboles robustos y viejos, o perchadas (castaños de rebrote), con vástagos que salen de las cepas cortadas.

Bosques aciculifolios

- *Bosques de pino royo (Pinus sylvestris), acidófilos y xerófilos, de los pisos montano y submontano del Pirineo (42p)*

Pinares de pino royo, muy secos, estructurados en un estrato arbóreo más o menos claro, dominado por el pino albar, y uno de herbáceo muy abierto. Puede haber un estrato arbustivo, generalmente poco importante, con piorno, hiniesta, enebro o, incluso, boj. También pueden aparecer musgos xerófilos, no hay nunca un estrato muscinal bien desarrollado.

- *Bosques de pino royo (Pinus sylvestris), con maquias o brolla mediterránea (42s)*

Pinares de pino royo con porte generalmente poco alto (8-10 metros) y continuo. Acostumbra a recubrir encinares bajos y otro tipo de maquias esclerófilas. También puede recubrir brollas mediterráneas heliófilas.

Bosques mixtos de caducifolios y coníferas

- *Bosques mixtos de quejigo peloso (Quercus humilis) y pino royo (Pinus sylvestris), silicícolas, de la montaña media (43d1)*

Bosques con un estrato arbóreo en el que se mezclan el pino albar y el roble pubescente (o algunos de sus híbridos) , en diferentes proporciones. El estrato arbustivo suele carecer o es poco importante. El herbáceo es mesófilo, con presencia de plantas acidófilas.

Bosques y bosquetes de ribera o de lugares muy húmedos

- *Alisedas (a veces choperas) con ortiga borda (Lamium flexuosum), de la tierra baja lluviosa y del piso submontano (44f)*

Bosque de ribera frondoso y sombrío, formado por un estrato arbóreo dominado típicamente por aliso, uno de arbustivo variable y uno de herbáceo mesohigrófilo muy diverso.

Bosques esclerófilos

- *Encinares (bosques o maquias de Quercus ilex) de montaña media (45e)*

Bosque de encinas denso y sombrío. El estrato arbustivo es poco importante, constituido por perennifolios y caducifolios y a menudo dominado por el brezo blanco. El estrato herbáceo es más rico que el del encinar de tierra baja y lo forman varias hierbas más propias de los robledales. La presencia de lianas es muy significativa.

Pastos intensivos

- *Campos acondicionados como pastoreo intensivo, secos o poco húmedos (81a)*

Formaciones herbáceas de composición florística banal y muy diversa de un lugar a otro, con abundancia de plantas resistentes a la nitrificación y al pisoteo. Su aspecto no presenta mucha variación estacional, por lo que suelen conservarse verdes todo el año.

Cultivos leñosos y plantaciones de árboles

- *Plantaciones de coníferas (83f)*

Plantaciones de coníferas originarias de Europa, a menudo monoespecíficas, más raramente formadas por varias especies, y en general dispuestas densamente. El ambiente interior, muy sombrío, hace que el sotobosque sea casi inexistente. El suelo está cubierto de acículas.

- *Vivero de plantas leñosas (83i)*

Plantaciones bajas y en general densas de arbustos y de árboles jóvenes, a menudo obtenidos de estaca y destinados a ser trasplantados. La vegetación arvense que las acompaña varía según el clima, el sustrato, la disponibilidad de agua y la edad de la plantación.

A modo indicativo se resumen, por grandes unidades de vegetación, las tipologías afectadas a lo largo de toda la línea en estudio en la actualidad, tomando un ancho de referencia de 50 metros a cada lado del eje de la línea y de sus derivaciones (189,4 ha):

Línea a 110 kV Vic-Girona Tramo entre los apoyos 57 y 125		
Tipo de vegetación	Extensión (ha)	% respecto del área total
<i>Hayedos acidófilos pirenaicos e ibéricos (41c)</i>	13,9	7,3
<i>Bosques de Quercus petraea, a veces con otros caducifolios (Betula pendula,...), acidófilos y mesófilos, pirenaicos (41h)</i>	1,9	1,0
<i>Quejigales (Quercus humilis, Q. cerrioides), silicícolas, de la montaña media (41i)</i>	0,5	0,3
<i>Quejigales (Quercus humilis, Q. cerrioides), a menudo con encinas (Q. ilex), de tierra baja (41m)</i>	28,8	15,2
<i>Castañares acidófilos, de la montaña media y de tierra baja (41p)</i>	81,1	42,8
<i>Bosques de pino royo (Pinus sylvestris), acidófilos y xerófilos, de los pisos montano y submontano del Pirineo (42p)</i>	2,9	1,5
<i>Bosques de pino royo (Pinus sylvestris), con maquias o brolla mediterránea (42s)</i>	0,7	0,4
<i>Bosques mixtos de quejigo peloso (Quercus humilis) y pino royo (Pinus sylvestris), silicícolas, de la montaña media (43d1)</i>	0,6	0,3
<i>Alisedas (a veces choperas) con ortiga borda (Lamium flexuosum), de la tierra baja lluviosa y del piso submontano (44f)</i>	3,3	1,8
<i>Encinares (bosques o maquias de Quercus ilex) de montaña media (45e)</i>	29,7	15,7
<i>Campos acondicionados como pastoreo intensivo, secos o poco húmedos (81a)</i>	1,7	0,9
<i>Plantaciones de coníferas (83f)</i>	22,9	12,1
<i>Vivero de plantas leñosas (83i)</i>	1,3	0,7
TOTAL	189,4	100%

Inicio derivación a la SE Sau, entre el apoyo 55 de la línea principal y el apoyo 14 de la derivación		
Tipo de vegetación	Extensión (ha)	% respecto del área total
<i>Junquillares (pastos, a menudo con matas de Aphyllanthes monspeliensis), calcícolas, de las áreas mediterráneas y de la montaña media poco lluviosa (34n)</i>	1,0	7,5
<i>Bosques de pino royo (Pinus sylvestris), acidófilos y xerófilos, de los pisos montano y submontano del Pirineo (42p)</i>	7,9	59,2
<i>Bosques de pino royo (Pinus sylvestris), con maquias o brolla mediterránea (42s)</i>	4,4	33,3
TOTAL	13,3	100%

Inicio derivación a la SE Sant Hilari, entre el apoyo 86 de la línea principal y el apoyo 2 de la derivación		
Tipo de vegetación	Extensión (ha)	% respecto del área total
<i>Castañares acidófilos, de la montaña media y de tierra baja (41p)</i>	1,6	32,0
<i>Vivero de plantas leñosas (83i)</i>	3,4	68,0
TOTAL	5	100%

5.2.2. VEGETACION POTENCIAL

La información referida se ha extraído del Mapa de vegetación potencial de Cataluña 1:250.000 de Oriol de Bolòs, Josep Vigo y Jordi Carreras.

En la zona de estudio aparecen diversas comunidades de vegetación potencial que pasamos a describir a continuación:

Bosques esclerófilos de las áreas marítimas

- **Encinar montañoso acidófilo** (*Asplenio-Quercetum ilicis subass. sarothamnetosum scoparii* y *subass. luzuletosum forsteri*)

Se hacen en terrenos silíceos y suelos ácidos. Por eso tienen mucha significación plantas calcífugas, entre las cuales destacan bastantes del área eurosiberiana, como la escorodonia (*Teucrium scorodonia*) o la madreSelva (*Lonicera periclymenum*).

Bosques caducifolios submontanos y montanos

- **Robledales de roble pubescente** (*Buxo-Quercetum pubescentis*)

En sustrato calcáreo o sobre terrenos poco ácidos. Es un bosque poco sombrío, dominado normalmente por el roble pubescente (*Quercus pubescens*) o, roble cerrioide (*Quercus cerrioides*), un árbol originado presuntamente por hibridación entre el roble pubescente y el roble valenciano. El sotobosque arbustivo suele ser bastante rico, con cerecillo (*Lonicera xylosteum*), avellano (*Corylus avellana*), adelfilla (*Daphne*

laureola)... pero comúnmente predomina el boj (*Buxus sempervirens*). Entre las hierbas, son frecuentes la hepática (*Hepatica nobilis*) y la primavera (*Primula veris*).

- **Robledales de roble pubescente con helecho común** (*Pteridio-Quercetum pubescentis*)

Situadas en terreno silíceo. Son características por presentar un sotobosque bastante empobrecido donde aparecen plantas claramente acidófilas como los helechos.

- **Hayedos acidófilos, oligotróficos y bosques mixtos de haya y abeto** (*Luzulo niveae-Fagetum*, *Scillo liliohyacinthi-Fagetum subass. Prenanthesosum*)

Bosques de haya, generalmente bastante cerrados; en las umbrías más frescos y de mayor altitud se pueden mezclar algunos abetos. El sotobosque es bastante pobre, compuesto principalmente para plantas acidófilas. Estos hayedos se diferencian de las hidrófilas por la falta de las plantas características de los bosques eutróficos y mesófilos, así como por la presencia de especies más relacionadas con los robledales acidófilos eurosiberianos.

- **Fresnedas y robledales frescos de las montañas catalánicas** (*Doronicopardalianchis-Fraxinetum excelsioris*)

Bosques de Fresnos y robles situados generalmente en fondos de valle y zonas frescas.

Bosques de riberas de ríos y arroyos

- **Alisares con ortiga, del territorio catalánico** (*Lamio flexuosi-Alnetum*)

Es el alisar de las tierras de clima mediterráneo húmedo. No suele pasar de los 650 m de altitud. Es una formación muy frondosa, normalmente compuesta por dos estratos bien desarrollados, el arbóreo y el herbáceo.

Este último presenta una gran vitalidad y su componente florístico es básicamente medioeuropeo: aparte de la ortiga muerta (*Lamium flexuosum*), crecen anémona de los bosques (*Anemone nemorosa*), azucena silvestre (*Lilium martagon*), celidonia menor (*Ranunculus ficaria*)... que encuentran dentro suyo un refugio en la tierra baja mediterránea.

En condiciones naturales, el aliso puede ir acompañado, en terrenos más altos y no tan húmedos más alejados del río, por la olmeda con mijo del sol de la flor azul (*Lithospermum purpuro-ceoruleum*).

5.2.3. FLORA Y VEGETACIÓN PROTEGIDA Y DE ESPECIAL INTERÉS

El marco normativo específico a nivel de especies de flora amenazadas está integrado por el Decreto 172/2008, de 26 de agosto, de creación del Catálogo de Flora Amenazada de Catalunya; anteriormente se regía por la Orden de 5 de noviembre de 1984, sobre protección de plantas de la flora autóctona amenazada de Catalunya.

A nivel estatal, la legislación referente a flora amenazada viene determinada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y, por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, que deroga el Real Decreto 439/1990, de regulación del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y las Ordenes que lo modificaban.

Así, en cuanto a flora se puede encontrar trébol de río (*Menyanthes trifoliata*); *Taraxacum laevigatum*; Acebo (*Ilex aquifolium*); *Melampyrum nemorosum subsp. catalaunicum*; Azar (*Prunus lusitánica*); Bálsamo del Montseny (*Saxifraga vayredana*); *Pellaea calomelanos*; *Saxifraga geranioides subsp. genesiana*; Tejo (*Taxus baccata*) y Helecho hembra de pantano (*Thelypteris palustris*).

Existen dos decretos para declarar árboles como monumentales en Catalunya, ya sea a nivel autonómico (Decreto 214/1987) como a nivel comarcal y local (Decreto 47/1988).

A nivel autonómico existen siete árboles monumentales en la zona de estudio, a más de 1 km. de distancia de la línea eléctrica tenemos:

- Encina de Masgrau (*Quercus ilex ssp. Ilex*) en el municipio de Tavèrnoles.
- Secuoia de Tortadés (*Sequoiadendron giganteum*) en el municipio de Vilanova de Sau.
- Encina de la Coma (*Quercus ilex ssp. Ilex*), Pino del Solé (*Pinus nigra ssp. salzmannii*) y Cerezo del Solé (*Prunus avium*) en el municipio de Sant Hilari Sacalm.

Los dos siguientes se encuentran a menos de 1 km de distancia de la línea de estudio:

- Roble de Can Iglesias (*Quercus petraea*) y Pino de Can Iglesias (*Pinus nigra ssp. Salzmannii*) en el municipio de Osor.

5.2.4. FAUNA

La fauna propia del ámbito del trazado de la línea es considerablemente diversa, debido a la gran longitud y gradiente altitudinal de la misma y de su entorno, y a la diversidad de hábitats presentes. Este gradiente altitudinal y longitudinal también supone la afección de espacios naturales protegidos bajo el amparo de distintas figuras: **Red Natura 2000** (a nivel comunitario), **PEIN** (a nivel autonómico) y **Parques de la Diputación de Barcelona** (a nivel provincial). El buen estado de estos espacios y las actuaciones de protección y conservación que se realizan permiten el establecimiento, permanencia y uso por parte de un buen número de poblaciones faunísticas, incluso de aquellas con ciertos requerimientos de calidad de hábitat. Asimismo, estos espacios se consideran **ZEPAs** (Zona de Especial Protección para las Aves), con lo que se confirma la importancia de estos enclaves como áreas necesarias para la conservación y preservación de las poblaciones de determinadas especies.

Bajo el punto de vista faunístico, el ambiente principal del ámbito de estudio son las áreas de vegetación natural –arbórea, arbustiva (bosques de planifolios, coníferas, hayedos y castaños). También existen zonas de plantaciones de ciertas especies de árboles y zonas de prados y cultivos asociados a las masías de la zona (a efectos prácticos, asimilables a cultivos al tratarse de espacios abiertos. El medio acuático presente en la zona se caracteriza por la presencia de diversos cursos fluviales y de diversas charcas estacionales y permanentes (a cierta distancia existen los pantanos de Sau y Susqueda). El medio urbano (poblaciones, zonas muy urbanizadas o industriales, algunas infraestructuras) no son representativas de la zona de estudio. Los roquedos constituyen también un ambiente diferenciado, pero su presencia en la zona queda, también, a cierta distancia.

La descripción de los hábitats faunísticos realizada en este capítulo no se corresponde plenamente con el mapa de hábitats debido a la elevada frecuencia de la mezcla entre especies. Es decir, si bien en la descripción hablamos del encinar, en la cartografía la encina no se presenta como bosque puro, sino que a menudo viene acompañada de pino albar o roble.

Las especies de la fauna que encontraremos en una masa mixta (encinar, robledal y pinar, por ejemplo) pueden llegar a ser la suma de las especies que encontraríamos en un encinar puro, en un robledal puro y en un pinar puro, según el nivel de dominancia de cada especie forestal. Dada la complejidad de las especies y familias del poblamiento de invertebrados esta memoria no aporta ningún dato salvo advertir que los coleópteros *Molopidius spinicollis* y *Steropus ferreri* gozan de la consideración de estrictamente protegidas de acuerdo con el artículo 9 de la Ley 12/1985 de espacios naturales que han sido incluidos en el anexo sobre fauna invertebrada en la zona de PEIN.

A continuación pasamos a describir la fauna presente para las diferentes tipologías de entorno que encontramos en la zona:

- **Bosque de planifolios**

En el encinar típico (*Quercetum ilicis galloprovinciale*) considerado hábitat de interés comunitario, los pájaros nidificantes más numerosos son el reyezuelo listado (*Regulus ignicapillus*), el mirlo común (*Turdus merula*), el mito (*Aegithalos caudatus*), el mosquitero papialbo (*Phylloscopus bonelli*), el chochín (*Troglodytes troglodytes*) y el petirrojo (*Erithacus rubecula*). También están representadas algunas especies de currucas: La capiroxada (*Sylvia atricapilla*), la carrasqueña (*S. cantillans*) y la cabezinegra (*S. melanocephala*). Las aves forestales que anidan en los huecos y las grietas de los árboles encuentran dificultades en el encinar, sea el caso del agateador común (*Certhia brachydactyla*), los herrerillos (exceptuando el azul) y los pájaros carpinteros, así como para las rapaces, ya que la misma frondosidad y la poca altura del árbol dificulta el establecimiento de las mismas. Sólo el gavilán (*Accipiter nisus*) y el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), que hace el nido en las copas de la encina, parecen criar con cierta frecuencia.

Los micromamíferos destacan por tener un carácter marcadamente mediterráneo, con especies como el lirón careto (*Eliomys quercinus*), el ratón de bosque, el ratón mediterráneo, los topos (*Microtus spp.*), la rata negra y, en los encinares más secos, la musaraña enana (*Suncus etruscus*). Dentro del grupo de los carnívoros destaca la presencia de el zorro (*Vulpes vulpes*) y la jineta (*Genetta genetta*). Otra especie característica de este biotopo es el jabalí (*Sus scrofa*).

Los bosques semicaducifolios (robledales secos de roble pubescente) y el encinar montañoso constituyen la comunidad de tráfico por excelencia entre los ambientes biogeográficos mediterráneo y centroeuropeo. Su presencia en la zona de estudio es abundante, constituyendo uno de los biotopos más importantes. La diversidad es la que suele acompañar al encinar, si bien se enriquece por una serie de especies presentes en el robledal, como son el ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*), el agateador común (*Certhia brachydactyla*), los herrerillos y el trepador azul (*Sitta europaea*). El cuco (*Cuculus canorus*), el gavilán (*Accipiter nisus*) y el cárabo (*Strix aluco*) también están presentes en este tipo de bosque. Los reptiles característicos de estos ambientes son el lagarto verde (*Lacerta bilineata*) y la serpiente de Esculapio (*Elaphe longissima*). Es un hábitat idóneo para la presencia de micromamíferos ya que reúne las especies de la montaña media con las mediterráneas. La presencia de las especies es favorecida por la existencia de un sotobosque abundante y de márgenes o cúmulos de piedras. Diferentes especies características de estos bosques son el erizo común (*Erinaceus europaeus*), el topillo rojo (*Clethrionomys glareolus*), el topillo montañoso (*Microtus agrestis*), la musaraña pequeña (*Sorex minutus*), la *Sorex araneus* (*S. araneus*), el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y el lirón careto (*Eliomys quercinus*). También encontramos, en menores densidades, el topo (*Talpa europaea*) con poblaciones dispersas y de pocos individuos.

Los quirópteros están representados principalmente por murciélagos del género *Nyctalus*, que son especies principalmente arborícolas. La distribución de los mamíferos superiores es muy parecida a la que nos encontramos en el encinar, con el jabalí, el zorro y la gineta como principales habitantes, así como la rara presencia del gato montés (*Felis sylvestris*).

El alcornocal (*Quercetum ilicis galloprovinciale suberetosum*) destaca por un carácter mediterráneo más marcado que no el encinar. También es un hábitat de interés comunitario. En primer lugar, se encuentra un grupo de especies forestales presentes en casi todos los tipos de bosque europeo de tierra baja: la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), el curruca capiroxada (*Sylvia atricapilla*), el petirrojo (*Erythacus rubecula*), el mirlo (*Turdus merula*), el chochín (*Troglodytes troglodytes*), el carbonero común (*Parus major*), el mito (*Aegithalos caudatus*), el zorzal charlo (*Turdus viscivorus*) y el zorzal común (*Turdus philomelos*), siendo estos dos últimos menos abundantes. Merece una mención especial el arrendajo (*Garrulus glandarius*) como principal agente diseminador de semillas de gran tamaño.

También están presentes especies de los márgenes y de los bosques claros, con una amplia representación de los fringílidos, así como la tórtola (*Streptopelia turtur*) y el papamoscas gris (*Muscicapa striata*). La abundancia de especies relacionadas con el estrato arbustivo se manifiesta con la presencia de los sílvidos de distribución mediterránea. Las especies de pequeños mamíferos más representativas de estos bosques son el ratón de bosque, hábitat óptimo para esta especie, la musaraña común y como especie característica la musaraña enana (*Suncus etruscus*). El resto de especies de micromamíferos estará condicionada por la humedad, densidad del sotobosque y orientación, de esta manera los alcornocales con una orientación más soleada son a menudo más pobres. Los mamíferos superiores que suelen ser más frecuentes son el jabalí, el zorro, la jineta, que se encuentra bastante ligada a este hábitat, sobre todo cuanto más desarrollada sea la cobertura vegetal.

- **Bosque de coníferas**

El bosque de pino albar es un ambiente de carácter medioeuropeo, con tendencias submediterráneas, monte de transición entre el elemento puramente centroeuropeo y el más mediterráneo.

Las aves nidificantes más abundantes son el petirrojo, el chochín, el reyezuelo listado, el mirlo, la curruca capirotada y el mosquitero pálido. Otras aves habituales en el pinar son el pico picapinos (*Dendrocopos major*) y el piquituerto (*Loxia curvirostra*) que tienen en estos pinares el límite latitudinal más bajo.

Entre las rapaces, el más representativo es el azor (*Accipiter gentilis*), que tiene una preferencia marcada sobre el pino para hacer el nido. También son corrientes los búhos cornudos (*Asio otus*) y córvidos e general. De los mamíferos superiores cabe destacar la presencia del zorro y el jabalí, la jineta y la rara presencia del gato montés (*Felis sylvestris*), especie típicamente forestal.

- **Hayedos y castaños**

El hayedo (*Fagion sylvaticae*) es un bosque centroeuropeo con una especie dominante, el haya (*Fagus sylvatica*), caracterizado por un sotobosque pobre y lleno de hojarasca.

Los representantes más característicos del hayedo, con densidades poblacionales bajas, son el halcón abejero (*Pernis apivorus*), el camachuelo común (*Pyrrhula pyrrhula*), el pico picapinos (*Dendrocopos major*) y la chocha perdiz (*Scolopax rusticola*), siendo esta última abundante en zonas umbrías del bosque y en invierno.

Este ambiente no es tan favorable a la presencia de los pequeños mamíferos como en otros bosques caducifolios. Pueden estar representados el erizo común, la musaraña menuda, la ardilla, el lirón careto, el topillo montañoso y el topo.

Los castaños se encuentran en forma de plantaciones monoespecíficas. Es tradicional para estas explotaciones forestales los ciclos de corte cortos lo que se refleja en la poca diversidad faunística que se encuentra asociada a estos ambientes.

- **Matorrales**

Este biotopo tiene un interés elevado debido a que enriquece el número de especies presentes con elementos claramente mediterráneos, especialmente las curruacas.

En estos ambientes son típicos los pájaros pequeños, la saxicola (*Saxicola torquata*), el pardillo común (*Carduelis cannabina*), el acentor común (*Prunella modularis*), el verdugo, el

matadero, así como otras aves de sotobosque, el ruiseñor común (*Luscinia megarhynchos*) y el chochín (*Troglodytes troglodytes*).

- **Plantaciones**

Las plantaciones de coníferas ocupan cada vez más extensión en el área de estudio, debido a su buena producción.

La edad de las nuevas plantaciones de coníferas es un condicionante a tener en cuenta, son individuos jóvenes, que no ofrecen refugio ni suministran alimentos. En caso de plantaciones de coníferas más maduras, donde el sotobosque es más rico en matorrales y herbazales, encontramos ciertas especies de micromamíferos, como el lirón careto, que muestra preferencia por los bosques de coníferas, el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y en menos frecuencia la musaraña pequeña (*Sorex minutus*).

- **Prados y cultivos**

Este biotopo se encuentra asociado a las masías existentes, representando actualmente un porcentaje muy bajo de la superficie total del espacio. Su presencia es más importante en la zona de Vilanova de Sau.

En este biotopo se encuentran pájaros que realizan todas las fases vitales en el suelo, como la codorniz y la perdiz roja, o bien aquellos que sólo anidan en el herbazal y las matas en los bordes de los cultivos, como el buitrón (*Cisticola juncidis*), la saxicola (*Saxicola torquata*) y el triguero (*Miliaria calandra*). Se encuentran también otras especies más comunes, la urraca (*Pica pica*), el gorrión común (*Passer domesticus*), los estorninos (*Sturnus vulgaris*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*), las grajillas (*Corvus monedula*) y los estorninos negros (*Sturnus unicolor*).

En tierras de cultivo, sobre todo en los cultivos de forraje, es frecuente la presencia del topillo (*Microtus duodecimcostatus*). Los mamíferos superiores presentan un papel preponderante, entre ellos el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y el tejón. No es raro encontrar el jabalí y el zorro frecuentando la zona.

- **Zonas de riscos y embalse de Sau**

Estos dos biotopos se encuentran a cierta distancia de la zona de estudio. Debido a su gran interés realizamos una pequeña descripción de la avifauna que habitan en estas zonas. Estas especies pueden presentarse a la zona de estudio con facilidad.

La fauna más característica de la zona de riscos es la avifauna rupícola y las aves rapaces. La mayor parte de las aves rupícolas y las rapaces que emplean este biotopo utilizan las peñas solamente como emplazamiento para los nidos. De este modo, grietas, agujeros, grutas y simas ofrecen accidentes idóneos para establecerse. Entre las especies rupícolas encontramos el avión común (*Delichon urbica*), el avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), el vencejo común (*Apus apus*) y el vencejo real (*Apus melba*).

Entre las rapaces destaca la presencia del halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el búho (*Bubo bubo*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*).

El último grupo lo constituyen las especies que nidifican y se alimentan en los riscos, caso del Treparriscos (*Tichodroma muraria*) y el roquero solitario (*Monticola solitarius*). Esta última es la única sedentaria, pero actualmente es escasa.

La avifauna más característica del embalse de Sau está formada por la gaviota argétea (*Larus argentatus*), cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), ánade real (*Anas platyrhynchos*) y garza real (*Ardea cinerea*).

La avifauna presente en el embalse, a excepción de las tres especies mencionadas anteriormente, se caracteriza por ser de paso y accidental, ya que la mayoría invernan en zonas de humedales y otros ambientes ausentes en la zona.

Entre las aves nidificantes aparte del ánade, la polla de agua (*Gallinula chloropus*), la gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*), que suele poner los huevos en las playas arenosas del embalse, el martín pescador (*Alcedo atthis*) y la lavandera blanca (*Motacilla alba*). Todos estos nidificantes son escasos o raros, con excepción de la lavandera blanca.

De los pájaros de paso destacan tres grupos: el de los ardeidos, grupo en el que se encuentra la garza real (*Ardea cinerea*); el de las anátidas, grupo que también se encuentra bien representado teniendo como especie más común, aparte del real, el (*Anas querquedula*), típico durante la emigración, la cerceta (*Anas crecca*) bastante común, y otras especies no propiamente de la misma familia pero sí de características similares. El tercer grupo, las aves limícolas, son consideradas más accidentales; entre las de esta familia destaca el andarríos chico (*Actitis hypoleucos*).

Otras especies de paso son el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y la gaviota vulgar (*Larus ridibundus*), siendo la primera una especie muy interesante y más rara de observar.

- **Balsas**

Se trata de los biotopos de más importancia para la conservación de los anfibios. A pesar de que el sentido común nos lleve a pensar que, en sentido genérico, los mejores enclaves para la reproducción de anfibios son los arroyos o los cursos fluviales, la observación de campo nos lleva a concluir que la diversidad de especies reproductoras es mucho más elevada en una balsa ya sea artificial o natural, siempre y cuando tenga calidad el agua que retiene.

Así pues, la única especie que se reproduce en aguas corrientes es el tritón pirenaico (*Euproctus asper*), si bien la salamandra (*Salamandra salamandra*) también lo puede hacer, y en lugares con menor corriente la rana bermeja (*Rana temporaria*), la rana común (*Rana perezi*) y el sapo partero (*Alytes obstetricans*). En las balsas también se puede encontrar el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo común (*Bufo bufo*), el sapo corredor (*Bufo calamita*), el sapo moteado (*Pelodytes punctatus*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

La importancia de estos biotopos viene apoyada por la Directiva Hábitats, ya que el tritón boreal, el tritón jaspeado, el sapo partero, el sapo de espuelas, el sapo corredor y la reineta se encuentran incluidos en el anejo IV.

- **Cursos fluviales**

Este biotopo está formado por una estrecha franja de bosque, de pocos metros de ancho, localizado al borde de cursos de agua permanentes, arroyos y torrentes.

La Riera Major y las rieras y torrentes de la zona, conforman una extensa red hidrológica, que tiene asociada la aliseda como bosque de ribera.

La avifauna que acompaña estos hábitats es básicamente la que acompaña al bosque caducifolio húmedo. Las especies nidificantes más abundantes son el ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*), la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), el chochín (*Troglodytes troglodytes*) y el ruiseñor común (*Cettia cetti*).

Otras aves son atraídas por las arboledas de ribera para edificar su nido, tal es el caso de las garzas y las oropéndolas (*Oriolus oriolus*). También es el caso del autillo (*Otus scops*), que aprovecha los nidos viejos de garza. La madera blanda de los árboles de ribera es aprovechada para la nidificación de especies como el pito.

Muchos pájaros recorren en su ruta migratoria los bosques de galería asociados a los cursos de agua, ya que les ofrece alimento abundante en forma de insectos y frutos.

La importancia de este hábitat también radica en su función como corredor biológico para muchos mamíferos, que aunque no tienen este biotopo como hábitat propio sí se encuentran relacionados con él. De esta manera el jabalí, el zorro, la jineta y la garduña lo utilizan como vía de paso. Numerosos restos de su paso (heces, letrinas, huellas, etc.) se pueden encontrar cerca de la riera Major por ejemplo.

El tejón (*Meles meles*) tiene una relación más directa con estos biotopos ya que es usual que construya las "Teixoneres" cerca de estos torrentes o cursos de agua, debido a que los arbustos y matorrales acompañantes de estos ambientes le ofrecen protección frente a los depredadores. Una relación aún más directa es la que presenta el visón americano (*Mustela vison*), mustélido alóctono localizado en las Guilleries principalmente.

Este biotopo también cuenta con la presencia de cangrejo común (*Austropotamobius pallipes*), en algunas zonas concretas de las zonas fluviales analizadas.

- **Masías**

Las masías y otras construcciones han ofrecido buenos lugares (tejados, ventanas, agujeros en las paredes, etc.) para la instalación de nidos, así como recursos tróficos de manera abundante.

Los depredadores naturales son los propios animales domésticos: gatos, perros, ratas e incluso el hombre. Los gorriones (*Passer sp.*) son un ejemplo de aves adaptadas plenamente al medio antrópico, originarios de matorral y árboles aislados, donde aún crían, han tendido a adaptarse al nuevo hábitat, haciendo nido bajo los tejados y en agujeros en las paredes.

La mayoría de estos pájaros compaginan su hábitat natural con este hábitat humanizado, siendo casi exclusivo en el caso anterior y en el de la golondrina común (*Hirundo rustica*), mientras que hay especies como el vencejo (*Apus apus*), el avión común (*Delichon urbica*), la corneja y la lechuza (*Tyto alba*) que son más abundantes en los medios humanizados que en los riscos, y otras especies que son más abundantes en los riscos, caso del vencejo (*Apus melba*) y el avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*).

Gracias a la gran disponibilidad de alimento en estos ambientes asociados a los caseríos o en las explotaciones agropecuarias también abundan especies como el cernícalo (*Falco tinnunculus*), el búho (*Athene noctua*), la abubilla (*Upupa epops*), la lavandera blanca (*Motacilla alba*), los estorninos (*Sturnus sp.*) y la urraca (*Pica pica*).

En conjunto, la fauna de micromamíferos es la más abundante en los ambientes rurales, compuesta principalmente por la musaraña enana (*Suncus etruscus*), preferentemente a márgenes de piedra de campos abandonados, la musaraña gris (*Crocidura russula*), a lugares con abundante vegetación herbácea, el ratón de bosque, la rata negra (*Rattus rattus*), cercana a los caseríos más urbanizados, ligada también a la presencia de cursos de agua o canales, la rata común (*Rattus norvegicus*), más ligada a la presencia humana ya una disponibilidad mayor de alimento y el topillo común, de vida más subterránea y ligado a los cultivos.

Otros mamíferos asociados a estos hábitats, aunque no con una dependencia tan directa son el zorro, el tejón y el jabalí.

Los quirópteros están presentes en este tipo de edificaciones, murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) y el murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*)

En general es destacable la presencia de quirópteros, los cuales son habituales en cavidades rocosas o ambientes asimilables. Existe un registro considerable de especies detectadas en el ámbito de estudio, destacando las siguientes: el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), el murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*), el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), o el murciélago de bosque (*Barbastella barbastellus*), entre otros.

Los reptiles prefieren, en general, zonas abiertas y bien insoladas, aunque algunos habitan zonas frescales y húmedas; no les favorece la presencia humana, ni el intenso uso de productos fitosanitarios. La culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), la culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), la culebra lisa meridional (*Coronella girondica*), el áspid (*Vipera aspis*), la víbora áspid (*Vipera aspis*), la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), el lución (*Anguis fragilis*) y el lagarto ocelado (*Timon lepidus*). Algunas prefieren los lugares humanizados, como la salamandrea común (*Tarentola mauritanica*).

5.2.4.1. FAUNA Y ESPECIES PROTEGIDAS Y DE ESPECIAL INTERÉS

El marco normativo específico a nivel de especies de fauna amenazada en la zona está integrado, entre otros, por el Decreto Legislativo 2/2008, de 15 de abril, por el cual se crea este texto de protección de la fauna en Cataluña y, por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (C.N.E.A.). Además, existen los libros rojos estatales, impulsados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (U.I.C.N.), que catalogan las especies según su grado de amenaza a nivel local o estatal.

En este sentido las especies de mayor interés de la zona serían las que se encuentran con categoría de en peligro de extinción: Águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*)

El siguiente listado es una buena aproximación al conjunto de especies de vertebrados presente y potencialmente presentes en la zona de estudio.

Nombre vulgar	Nombre científico	RD 139/201 1	DL 2/2008	UICN España
Aves				
Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	P	C	
Gavilán Común	<i>Accipiter nisus</i>	P	C	VU
Carricero Tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	x	D	
Andarrios chico	<i>Actitis hypoleucos</i>	x	C	
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	P	D	
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>			
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	x	C	
Perdiz moruna	<i>Alectoris barbara</i>			
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>			DD
Cerceta Común	<i>Anas crecca</i>			
Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>			
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	P	D	
Bisbita arboreo	<i>Anthus trivialis</i>	P	D	
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	P	D	
Vencejo real	<i>Apus melba</i>	P	D	
Águila Real	<i>Aquila chrysaetos</i>	EN	B	
Águila azor perdicera	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	P(VU)	A	EN
Garza Real Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	P	B	
Buho chico	<i>Asio otus</i>	P	C	
Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	P	C	
Porrón europeo	<i>Aythya ferina</i>			
Búho	<i>Bubo bubo</i>	P	B	

Nombre vulgar	Nombre científico	RD 139/201 1	DL 2/2008	UICN España
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis subsp. ibis</i>	P	D	
Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	P	C	
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>			
Chotacabras pardo	<i>Caprimulgus europaeus</i>	P	C	
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>		D	
Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>		D	
Verderón europeo	<i>Carduelis chloris</i>		D	
Lugano	<i>Carduelis spinus</i>	P	D	
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	P	D	
Ruiseñor común	<i>Cettia cetti</i>	P	D	
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	P	C	
Mirlo acuático	<i>Cinclus cinclus</i>	P	D	
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	P	C	
Águilucho pálido	<i>Circus cyaneus subsp. cyanus</i>	P	B	
Águilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	P	B	
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	P	D	
Críalo europeo	<i>Clamator glandarius</i>		C	
Picogordo	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	P	C	
Paloma Zurita	<i>Columba oenas</i>			
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>			
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>			
Corneja negra	<i>Corvus corone</i>			
Corneja corvidae	<i>Corvus monedula</i>			
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>			
Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	P	D	
Herrerillo común	<i>Cyanistes caeruleus</i>	P	D	
Avión común	<i>Delichon urbica</i>	P	D	
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	P	C	
Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	P	D	
Escribano soteño	<i>Emberiza cirius</i>	P	D	
Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	P	D	
Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	P	C	
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	P	B	
Alcotan Europeo	<i>Falco subbuteo</i>	P	C	NT
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	P	C	
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>		D	
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	P	D	
Gallineta Común	<i>Gallinula chloropus</i>			
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>			
Zarcelo común	<i>Hippolais polyglotta</i>	P	D	
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	P	D	
Torcecuello	<i>Jynx torquilla</i>	P	C	DD
Alcaudón dorsirrojo	<i>Lanius collurio</i>	P	D	NT
Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	P	C	NT
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	P	D	NT

Nombre vulgar	Nombre científico	RD 139/201 1	DL 2/2008	UICN España
Herrerillo capuchino	<i>Lophophanes cristatus</i>	P	D	
Piquituerto común	<i>Loxia curvirostra</i>	P	D	
Alondra totovia	<i>Lullula arborea</i>	P	D	
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	P	D	
Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	P	D	
Triguero	<i>Miliaria calandra</i>			
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	P	C	
Roquero rojo	<i>Monticola saxatilis</i>	P	D	
Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	P	D	
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	P	D	
Lavandera cascadeña	<i>Motacilla cinerea</i>	P	D	
Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata subsp. striata</i>	P	D	
Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	B	
Cascanueces común	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	P	D	NT
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	P	D	
Oropéndola europea	<i>Oriolus oriolus</i>	P	D	
Autillo Europeo	<i>Otus scops</i>	P	C	
Águila Pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	VU	A	
Carbonero común	<i>Parus major</i>	P	D	
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>			
Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>			
Carbonero garrapinos	<i>Periparus ater</i>	P	D	
Halcón abejero Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	P	C	
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	P	D	
Cormorán grande	<i>Phalacrocorax carbo</i>		C	
Faisan común	<i>Phasianus colchicus</i>			
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	P	D	
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	P	D	
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	P	D	
Urraca común	<i>Pica pica</i>			
Pito real	<i>Picus viridis</i>	P	D	
Carbonero palustre	<i>Poecile palustris</i>			
Acentor común	<i>Prunella modularis</i>	P	D	
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	P	D	
Chova piquigualda	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	P	C	
Graja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	P	D	
Camachuelo común	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	P	D	
Rascón común	<i>Rallus aquaticus</i>			
Reyezuelo Listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	P	D	
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>	P	D	
Pajaro moscón	<i>Remiz pendulinus</i>	P	D	
Saxicola	<i>Saxicola torquata</i>	P	D	
Chocha perdiz	<i>Scolopax rusticola</i>			
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>		D	

Nombre vulgar	Nombre científico	RD 139/201 1	DL 2/2008	UICN España
Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>			
Tórtola Europea	<i>Streptopelia turtur</i>			VU
Tórtola Turca	<i>Streptopelia decaocto</i>			
Carabo común	<i>Strix aluco</i>	P	C	
Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>			
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>			
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	P	D	
Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	P	D	
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	P	D	
Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	P	C	
Curruca zarzera	<i>Sylvia communis</i>	P	D	
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	P	D	
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	P	D	
Zampullin chico	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	P	C	
Treparriscos	<i>Tichodroma muraria</i>	P	C	
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	P	D	
Zorzal alirrojo	<i>Turdus iliacus</i>			
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>			
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>			
Mirlo capiblanco	<i>Turdus torquatus</i>		D	
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>			
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	P	C	
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	P	C	
Avefria europea	<i>Vanellus vanellus</i>			
Mamíferos				
Ratón leonado	<i>Apodemus flavicollis</i>			
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>			
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>			
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>			
Topillo rojo	<i>Clethrionomys glareolus</i>			
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>			
Lirón común	<i>Eliomys quercinus</i>			
Erizo Común	<i>Erinaceus europaeus</i>		D	DD
Gato Montés	<i>Felis silvestris</i>	P	B	
Jineta	<i>Genetta genetta</i>			
Liebre común	<i>Lepus europaeus</i>			
Garduña	<i>Martes foina</i>			
Tejón común	<i>Meles meles</i>			
Topillo agreste	<i>Microtus agrestis</i>			
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>			
Raton casero	<i>Mus musculus</i>			
Raton moruno	<i>Mus spretus</i>			
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>		D	DD
Visón americano	<i>Mustela vison</i>			
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>			
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>			
Ardilla Esciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i>		D	
Musaranya bicolor	<i>Sorex araneus</i>			
Musaraña enana	<i>Sorex minutus</i>			
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>			
Musarañita	<i>Suncus etruscus</i>			

Nombre vulgar	Nombre científico	RD 139/2011	DL 2/2008	UICN España
Topo común	<i>Talpa europaea</i>			
Zorro común	<i>Vulpes vulpes</i>			
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>			
Murciélago de bosque	<i>Barbastella barbastellus</i>	P	C	VU
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	P	D	
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	P	C	
Murciélago ribereño	<i>Myotis daubentoni</i>	P	C	
Murciélago de Geoffroy	<i>Myotis emarginatus</i>	P(VU)	C	VU
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	P(VU)	C	VU
Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>	P	C	
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	P	D	
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	C	
Murciélago orejudo septentrional	<i>Plecotus auritus</i>	P	C	
Murciélago orejudo meridional	<i>Plecotus austriacus</i>	P	D	NT
Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	P(VU)	C	VU
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	P(VU)	C	NT
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	P	C	NT
Anfibios y Reptiles				
Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	P	D	
Lución	<i>Anguis fragilis</i>	P	D	
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	P	D	
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>		D	
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	P	D	
Culebra de escolapio	<i>Zamenis longissimus</i>	P	D	
Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	p	D	
Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	P	B	NT
Tritón pirenaico	<i>Euproctus asper</i>	p	C	
Ranita meridional	<i>Hyla meridionalis</i>	p	D	
Lagarto verde	<i>Lacerta bilineata</i>	P	D	
Tritón palmeado	<i>Lissotriton helveticus</i>	P	D	
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>		D	
Galápago leproso	<i>Mauremys leprosa</i>		C	
Culebra de agua	<i>Natrix maura</i>	P	D	
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	P	D	
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripipes</i>	P	D	
Sapillo moteado	<i>Pelodytes punctatus</i>	P	D	
Rana común	<i>Pelophylax perezi</i>			
Lagartija parda	<i>Podarcis liolepis</i>		D	
Lagartija roquera	<i>Podarcis muralis</i>	P	D	
Lagartija colilarga	<i>Psammotromus algirus</i>	P	D	
Rana común	<i>Rana perezi</i>			
Rana bermeja	<i>Rana temporaria</i>		D	
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>	P	D	DD
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	P	D	
Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>	P	C	
Tortuga pintada	<i>Trachemys scripta</i>			
Tritón jaspeado	<i>Triturus marmoratus</i>	P	D	
Áspid	<i>Vipera aspis</i>			
Invertebrados				
<i>Aesha affinis</i>				VU
<i>Graellsia isabelae</i>				EN
<i>Brachycrotaphus tryxalicerus</i>				VU
<i>Odontura aspericauda</i>				VU

Nombre vulgar	Nombre científico	RD 139/201 1	DL 2/2008	UICN España
	<i>Dimorphocoris (Dimorphocoris) obachi</i>			VU
	<i>Empicoris xambeui</i>			VU
	<i>Orthotylus (Pinocapsus) gammae</i>			VU
	<i>Austropotamobius pallipes</i>	VU	C	VU
Real Decreto 139/2011: EN: En peligro VU: Vulnerable P: Especie protegida				
Decret Legislatiu 2/2008: A: sanción 6000€ B: sanción 2000€ C: sanción 300€ D: sanción 100€.				
UICN España: EN: En peligro VU: Vulnerable NT: Casi amenazado DD: Datos insuficientes.				

5.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.3.1. SITUACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

Los términos municipales que cuza la línea a desmantelar pertenecen a la provincia de Barcelona y Gerona.

A continuación, se muestra una tabla con la relación de municipios incluidos en el ámbito de estudio, su superficie y los habitantes que alberga (Instituto de Estadística de Cataluña, IDESCAT, 2014).

Provincia	Comarca	Municipio	Superficie (km ²)	Habitantes (2014)
Girona	La Selva	Sant Hilari Sacalm	83,3	5.681
		Osor	52,1	452
Barcelona	Osona	Vilanova de Sau	58,8	314
		Sant Sadurní d'Osormort	30,6	86

Desde el punto de vista demográfico, en la última década, los municipios donde se incluye el ámbito de estudio han experimentado un período de poca variación en el número de población en los municipios más pequeños, y un crecimiento paulatino en Sant Hilari, tratándose del municipio de más envergadura.

En cuanto a la economía, todos los municipios de esta zona basan su actividad económica en los sectores de los servicios y de la industria.

A continuación se resumen las principales características socioeconómicas de los municipios donde se incluye el ámbito de estudio a partir de los datos del IDESCAT.

SANT HILARI SACALM

Tradicionalmente se conoce como capital de las Guilleries al tratarse de la principal población de esta comarca natural. Es también llamada "La Ciudad de las 100 fuentes" ya que en su término municipal hay contabilizadas más de un centenar de manantiales, entre las que se encuentra la fuente Font Vella.

Las actividades agrícolas han perdido importancia en relación con las actividades industriales y de servicios. La industria de tornería de objetos de recuerdo y el embotellado de agua mineral son las dos actividades económicas principales. La atención de los turistas es otra de gran importancia económica para el municipio. Sant Hilari actúa de centro de comunicaciones de la zona de las Guilleries, ya que confluyen las carreteras GE-542, de Anglès; GE-551, de Santa Coloma de Farners; GE-550, de Arbúcies y la GE-541 hasta Vic.

OSOR.

Osor es regado por el río Ter, en el noreste, incluyendo la presa del pantano de Susqueda, y por la riera de Osor, la de más caudal de las Guilleries, que desemboca en el Ter entre Anglès y La Cellera de Ter y tiene afluentes diversos: el torrente del Carbonell, los baches de la Fresa y de Can Pellaringa, los arroyos Noguerola y Gironella.

El pueblo se comunica con Anglès y Sant Hilari Sacalm por la carretera local GI-542 con servicio diario de autobús. El resto de comunicaciones son vías forestales por donde se puede acceder en Santa Coloma de Farners por Castañet, en el Santuario del Coll -asfaltada- y al embalse de Susqueda.

SANT SADURNÍ D'OSORMORT

Está situado en el valle de la Riera Major, conocida como riera de Osor, y rodeado de las poblaciones de Viladrau, Espinelves, Vilanova de Sau, Folgueroles y Tavèrnoles. El terreno es, en la mayor parte, forestal y de pasto

VILANOVA DE SAU

Vilanova de Sau está situado al este de la comarca de Osona y comprende la mayor parte de la antigua demarcación de Sau, en el valle del Ter. Aunque está relativamente cerca de las grandes concentraciones urbanas - a unos 80 km de Barcelona y 15 km de Vic - el valle de Sau se ha preservado de la urbanización masiva.

Se accede por el Eje Transversal C-25 tomando la salida Folgueroles-Calldetenes. Después de pasar por la ciudad de Folgueroles se encuentra Vilanova de Sau. También se puede hacer por la carretera N-141 que sale de Vic y hasta la toma, o bien desde Rupit por una pista asfaltada por debajo acantilado. Otro acceso es una pista pavimentada, actualmente municipal, que arranca de Sant Sadurní de Osormort, en la carretera de Vic a Sant Hilari, y sigue el curso del arroyo Mayor hasta el puente de Malafogassa, desde donde continúa hasta Vilanova de Sau.

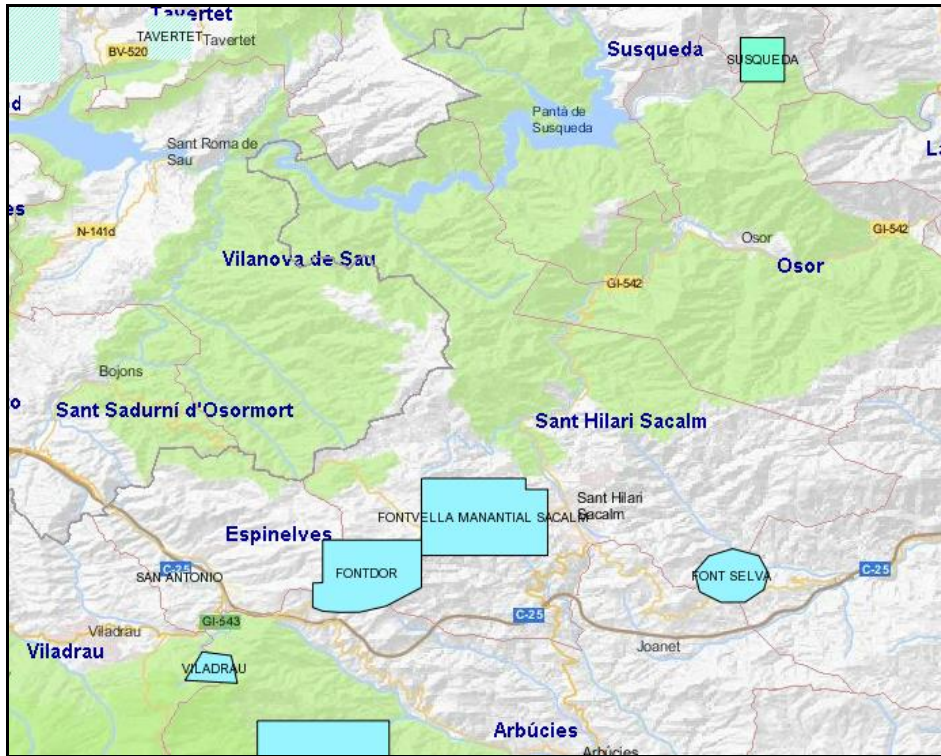
5.3.2. MINERÍA

En el ámbito de actuación NO se afecta directamente ningún derecho minero.

Además, en un radio cercano se detectan actividades extractivas con autorización o concesión de explotación y derechos mineros, según información detallada en el Catastro Minero, registro minero que consiste en un archivo público permanentemente actualizado de con los datos de todos los derechos mineros existentes en el territorio nacional, que depende del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Las actividades extractivas cercanas que se han localizado, son las siguientes:

Nombre	Nº registro	Material	Situacion general	Municipio
FONT SELVA	170	Aguas minero-medicinales	Autorizado	Sant Hilari Sacalm
FONTDOR	110	Aguas minero-medicinales	Autorizado	Sant Hilari Sacalm
FONTVELLA MANANTIAL SACALM	95	Aguas minero-medicinales	Autorizado	Sant Hilari Sacalm
SUSQUEDA	3607	Roca ornamental	Otorgado	Osor

Mapa de localización de Derechos Mineros



Fuente: Catastro Minero. Ministerio de Industria, energía y Turismo.

5.3.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

5.3.3.1. PLANEAMIENTO SUPRAMUNICIPAL

El Plan Territorial de Cataluña, aprobado por la Ley 1/1995, establece seis ámbitos de aplicación de Planes territoriales parciales.

El territorio donde se incluye la zona de estudio se enmarca dentro del Plan Territorial de las Comarcas de Girona.

Plan Territorial de las Comarcas de Girona (P.T.C.G.)

Aprobado definitivamente el 14 de septiembre de 2010 y publicado en el Diario Oficial de la Generalitat de Cataluña núm. 5735 - 15/10/2010.

Atendiendo al territorio por donde discurre la infraestructura del proyecto en el ámbito del Plan Territorial de las Comarcas de Girona, es importante observar el sistema de espacios libres existentes, por su carácter y por su relevancia en el aspecto de la economía local y mantenimiento de espacios naturales y seminaturales que ejercen funciones ecológicas, conectoras y paisajísticas.

El sistema de espacios libres dentro del ámbito del Plan Territorial, comprende todo el suelo clasificado como no urbanizable, según el planeamiento urbanístico municipal vigente en el momento de la redacción del Plan Territorial.

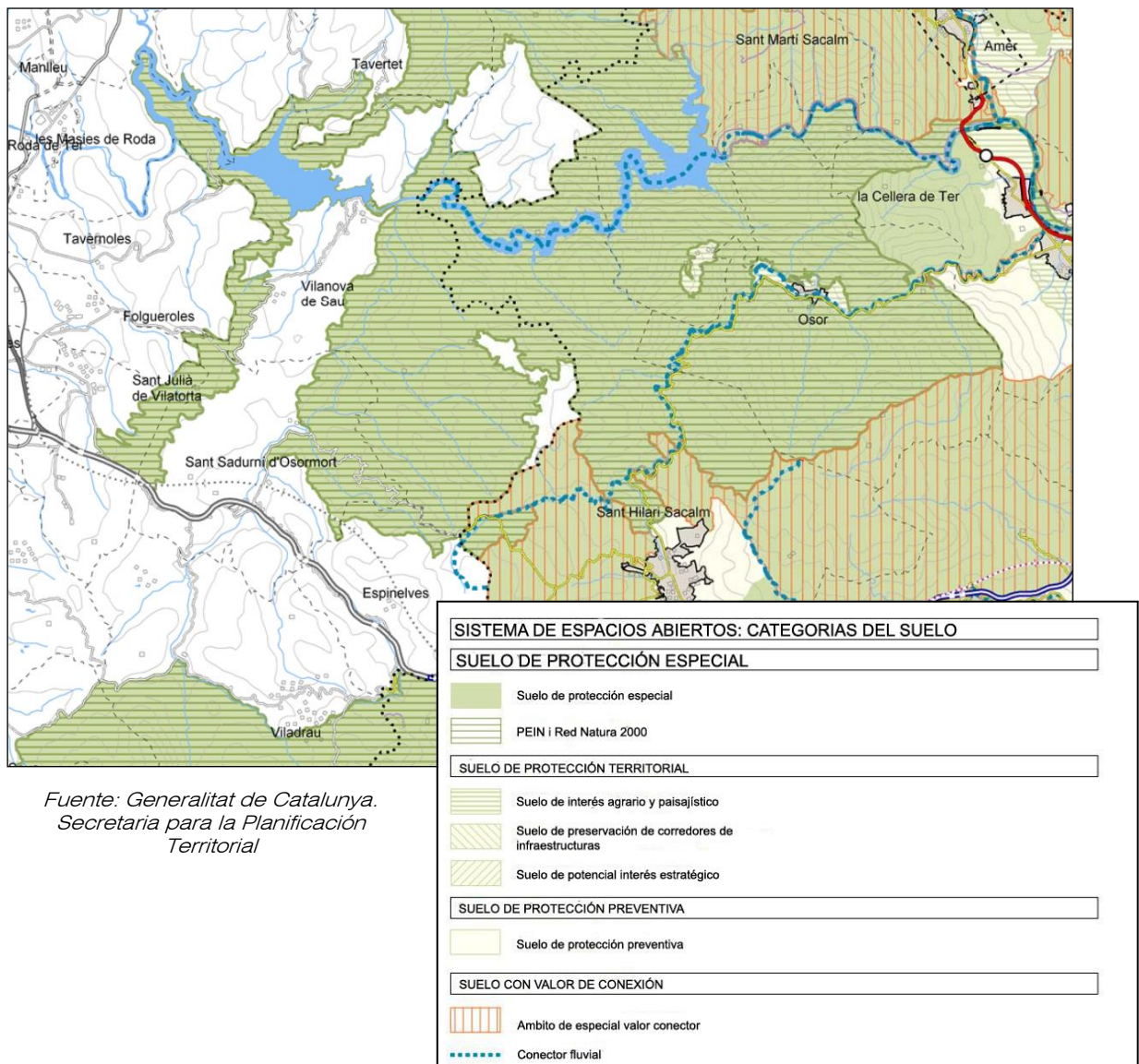
Para dar cumplimiento a las determinaciones establecidas por la Ley 23/1983 de política territorial, el Plan Territorial General de Cataluña, se llevaron a cabo diversos estudios específicos sobre la conectividad territorial y sobre el valor agrario de los suelos. Estos estudios han sido la base de las decisiones adoptadas para establecer categorías dentro del sistema de los espacios abiertos y articular una red de espacios de interés natural y

conectores del territorio y delimitar ámbitos con usos agrarios de especial interés o con significativos valores paisajísticos.

El Plan estructura el sistema de espacios abiertos en tres categorías básicas según el grado de protección que les otorga, frente a las transformaciones a las que podría verse sometido:

- Suelo de protección especial
- Suelo de protección territorial
- Suelo de protección preventiva

Mapa de Estructura del sistema de espacios abiertos. Ámbito de especial valor conector



*Fuente: Generalitat de Catalunya.
 Secretaria para la Planificació
 Territorial*

El suelo de protección especial comprende aquel suelo que por sus valores naturales o por su localización en el territorio, el Plan considera que es el más adecuado para integrar una red permanente y continua de espacios abiertos que debe garantizar la biodiversidad y vertebrar el conjunto del territorio, con sus diferentes caracteres y funciones. Esta categoría de suelo incorpora especialmente, todos los espacios que han sido protegidos por la normativa sectorial o por planeamientos específicos, sea el Plan de Espacios de Interés Natural, la Red Natura 2000.

El suelo de protección territorial comprende aquel suelo que el Plan no considera necesario que forme parte de la red de suelo de protección especial, pero que tiene valores, condicionantes o circunstancias que motivan una regulación restrictiva de su posible transformación, dado que existe en el ámbito del Plan suficiente suelo de protección preventiva para dar respuesta a todas las necesidades de desarrollo urbanístico o de edificación en suelo no urbanizable que se dieran a lo largo de su periodo de vigencia.

El suelo de protección preventiva comprende aquellos suelos clasificados como no urbanizables en el planeamiento urbanístico que no hayan sido considerados de protección especial o de protección territorial.

La inclusión de los suelos en una u otra categoría de protección resulta de tener en cuenta, al mismo tiempo, sus características intrínsecas y su extensión y la posición relativa dentro del conjunto de los espacios abiertos de las Comarcas de Girona, ponderando su funcionalidad en la estructuración global del territorio.

El proyecto afecta en el marco del Plan Territorial, los espacios abiertos clasificados como suelo de protección especial, coincidiendo con el Plan de Espacios de Interés Natural Les Guilleries y la Red Natura 2000.

5.3.3.2. PLANEAMIENTO MUNICIPAL

La Ordenación del Territorio y el Urbanismo se configuran hoy en día como uno de los principales instrumentos para las políticas de desarrollo regional, poniendo en juego sus recursos, oportunidades y potencialidades a fin de mejorar su posición e inserción en los contextos suprarregionales. Sus objetivos se sitúan en el medio-largo plazo, dirigiendo la actuación de las Administraciones Públicas bajo los principios de planificación, participación, coordinación y cooperación.

La Ordenación territorial de los municipios que se encuentran en la zona de estudio se rige por distintas figuras de planeamiento urbanístico:

Municipio	Planeamiento	Aprobación	Usos del suelo en el ámbito de actuación del proyecto
Sant Hilari Sacalm	Texto refundido de las Normas Urbanísticas del PGOU	25/03/1987 (Texto refundido del 2005)	SUELO NO URBANIZABLE - SNU (sin protección específica, rustico) - SNU (N3 protección específica, PEIN Les Guilleries)
Osor	Normas Urbanísticas de Planeamiento	20/10/2010	SUELO NO URBANIZABLE - SNU (25ª Área Natural Protegida)
Vilanova de Sau	Normas Urbanísticas de Planeamiento	22/02/1989 (Texto refundido del 2006)	SUELO NO URBANIZABLE - SNU (Rustico)
Sant Sadurní d'Osormort	Normas Urbanísticas de Planeamiento	30/05/1990	SUELO NO URBANIZABLE - SNU (Zona de protección de servitud) - SNU (Zona de valor forestal i paisajístico) - SNU (Zona de protección de valor agrícola)

5.3.4. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La zona objeto de estudio incluye Espacios Naturales de Protección Especial.

La zona de Les Guilleries, además de incluirse en el Plan de Espacios de Interés Natural (P.E.I.N.) de Cataluña, fue declarado Parque Natural. Este parque natural protegido pertenece a la Red de Parques Naturales de la Diputación de Barcelona y es gestionado desde el año 1998 por un consorcio formado por la Diputación de Barcelona en colaboración con los municipios que forman parte del mismo y con la participación de diversos sectores implicados.

La calidad principal de este espacio es haber mantenido la armonía entre las condiciones naturales y su transformación por la actividad humana. Incluye tres partes físicamente bien diferenciadas que concurren en el entorno del pantano de Sau y el valle de Vilanova: las Guilleries, Savassona y el Collsacabra. Esta diversidad natural enriquece el ya notable interés ecológico, cultural y paisajístico de cada una de ellas. Por su posición este espacio adquiere una triple valía territorial:

- Local, por sus cualidades esenciales.
- Comarcal, ya que el entorno inmediato deviene mercado potencial de las actividades socioeconómicas del espacio.
- Metropolitana, como nodo de la red de espacios verdes.

La distancia a zonas con un desarrollo económico importante y a la vez la continuidad en la ocupación del territorio y su uso tradicional ha permitido la preservación del medio natural hasta nuestros días.

El Parque Natural de les Guilleries tiene aprobado un Plan especial de protección y mejora del Parque Natural, aprobado definitivamente el 26 de junio de 2003. Está promovido por la Diputación de Barcelona.

El Plan Especial de protección establece tres tipologías de zonas:

- zonas de interés agrícola
- zonas de interés agroforestal

- zonas de interés forestal

También establece diferentes clasificaciones de áreas:

- Áreas de protección de dominio público
- Áreas de especial interés.
- Áreas de desarrollo específico

El tramo de la línea a desmantelar en el entorno de la derivación a Sau (entre los apoyos 14 y 15) se encuentra en zona de interés agroforestal, mientras que el tramo entre los apoyos 67 y 85 se encuentra en zona de interés forestal.

Además, el tramo entre los apoyos 72 y 73 se encuentra en un área de interés del patrimonio ecológico-paisajístico, denominada "Riera Major i Riera de Castanyadell. Vernedes del Molí Roquer i de Mas Carbó".

5.3.4.1. RED NATURA 2000

La Directiva Hábitats crea la red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación: Red Natura 2000. En esta red se incluyen Zonas Especiales de Conservación (Z.E.C.), previamente designadas por la Comisión como Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.) y Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.).

Con fecha de 9 de mayo de 2014 (D.O.G.C. nº 6619) se ha publicado el anuncio de información pública del Acuerdo de Gobierno por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación (Z.E.C.) de la región mediterránea y aprueba su Instrumento de gestión. Con este procedimiento se da cumplimiento a los requerimientos de la legislación referente a Natura 2000 según la cual hay que definir los objetivos y las medidas de conservación a alcanzar en los espacios ya incluidos en la red Natura 2000 para la conservación de hábitats y de especies de interés comunitario excepto las aves. En el momento de redacción del presente estudio, si bien el plazo de información pública ha finalizado, no se tiene constancia de la aprobación definitiva de dichas Z.E.C., donde se incluye la futura Z.E.C. de Les Guilleries.

El ámbito de actuación se incluye en el espacio de montaña interior de la Red Natura 2000 considerado L.I.C. y Z.E.P.A.:

- Les Guilleries (ES5120012)

El espacio Les Guilleries, está situado en el extremo más septentrional de las sierras litorales catalanas, en contacto con los relieves del Collsacabra en el Sistema Transversal. Se sitúa en el límite de las comarcas de la Selva y Osona, alrededor de la población de Sant Hilari Sacalm, que es la capital. La máxima altura en San Miguel de Solterra o de las Hormigas (1.204 m). En sus alrededores se sitúan los embalses de Sau y Susqueda, en el Ter. Las Guilleries está formada por los municipios de Sant Hilari Sacalm, Osor, Susqueda, Vilanova de Sau, Sant Sadurní d'Osormort, Espinelves y Viladrau. Se trata de un espacio situado en la zona de transición entre las regiones mediterránea y centroeuropea con una buena representación de elementos característicos de ambas. Las Guilleries es un macizo antiguo de edad paleozoica, formado principalmente por materiales graníticos y esquistosos. El paisaje, condicionado por un sustrato ácido y un clima suave y de elevada humedad, es predominantemente de carácter forestal con bosques densos y ricos que cubren una gran parte del país. El macizo está cubierto mayoritariamente por bosques mediterráneos perennifolios-encinares y alcornoques -, aunque los bosques de caducifolios - robledales, hayedos, castañares ... - son frecuentes en las umbrías y fondos húmedos, si bien en buena parte han sido sustituidos por cultivos forestales, principalmente perchadas y plantaciones de pinos exóticos y abetos.

La importancia del espacio se resume por tratarse de un espacio situado en la zona de transición entre las regiones mediterránea y centroeuropea con una buena representación de

elementos característicos de ambas. Constituye una buena muestra de las comunidades vegetales de la fauna de los ecosistemas forestales del estrato montano.

Les Guilleries se designan, en su conjunto, por los siguientes hábitats y especies según los Anexos I y II de la Directiva Hábitats:

3170*	Estanques temporales mediterráneos.
3240	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Salix elaeagnos</i> .
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculon fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i> .
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodion rubri p.p.</i> y de <i>Bidention p.p.</i>
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
4030	Brezales secos europeos.
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagenion</i>).
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i> .
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> .
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i> .
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i> .
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos.

La inclusión del ámbito de actuación en la delimitación del espacio LIC y ZEPa se produce de forma transversal, afectando al sur de este espacio natural. La línea existente cruza de este a oeste la delimitación del espacio Les Guilleries.

HÁBITATS PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Debido a la enorme relación de hábitats presentes dentro de la delimitación del LIC y ZEPa, a continuación solo detallamos aquellos que son presentes dentro del ámbito de estudio establecido (50 metros a banda y banda de la línea a desmantelar), se indican los que siguen, junto a la cobertura que ocupan:

Clases de Hábitat	Código	% Cobertura
Hayedos acidófilos pirenaicos e ibéricos	41 c	10,0
Bosques de Quercus petraea, a veces con otros caducifolios (Betula pendula,...), acidófilos y mesófilos, pirenaicos	41 h	1,4
Quejigales (Quercus humilis, Q. cerrioides), silicícolas, de la montaña media	41 l	0,4
Quejigales (Quercus humilis, Q. cerrioides), a menudo con encinas (Q. ilex), de tierra baja	41m	11,8
Castañares acidófilos, de la montaña media y de tierra baja	41 p	43,8
Bosques de pino royo (Pinus sylvestris), con maquias o brolla mediterránea	42s	0,4
Alisedas (a veces choperas) con ortiga borda (Lamium flexuosum), de la tierra baja lluviosa y del piso submontano	44 f	1,9
Encinares (bosques o maquias de Quercus ilex) de montaña media	45 e	19,4
Campos acondicionados como pastoreo intensivo, secos o poco húmedos	81 a	1,2
Plantaciones de coníferas	83 f	9,6
Vivero de plantas leñosas	83 i	0,1
TOTAL		100

Los hábitats dominantes dentro de la delimitación del LIC corresponden con las áreas de castañares acidófilos, de la montaña media y de tierra baja (43,8%) y los encinares (19,4%). Tras éstos, los quejigales (11,8%) y los hayedos (10%). Los quejigales (0,4%) y los bosques de pino royo (0,4%) son los que tienen menos representación.

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO

En la descripción del espacio LIC ES5120012 se indica la presencia de los siguientes HIC's y su evaluación:

Código	Cobertura (%)	Representatividad	Superficie relativa	Grado de conservación	Evaluación global
3170	1,00	B	C	B	B
3240	1,62	C	C	C	C
3260	1,00	C	C	C	C
3270	4,44	C	C	C	C
3280	1,00	C	C	C	C
4030	6,38	C	C	C	C
6220	2,34	C	C	C	C
6430	1,00	B	C	B	B
8220	8,15	A	C	A	B
9120	186,3	A	B	A	B
9150	-	A	C	A	B
91E0	204,80	B	B	B	B
9260	4143,72	A	A	A	B
92A0	15,33	B	C	B	B
9330	156,50	B	C	B	B
9340	4968,17	B	B	B	B
9540	24,51	C	C	C	C

Representatividad: A: excelente, B: buena, C: significativa, D: presencia no significativa

Superficie relativa: A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$

Grado conservación: A: excelente, B: buena; C: intermedia o reducida.

Evaluación global: A: valor excelente, B: valor bueno, C: valor significativo

AVES DEL ANEXO I DE LA DIRECTIVA 2009/147/CE

Código	Especie	Población	Evaluación			
			Población	Conservación	Aislamiento	Global
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p (9-13)	C	B	C	C
A215	<i>Bubo bubo</i>	p (1-2)	C	B	C	C
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r (61-82)	C	B	C	C
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r (7-10)	C	B	C	C
A236	<i>Dryocopus martius</i>	p 1	C	B	C	C
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p 1	C	B	C	C
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	r 1	C	B	C	C
A338	<i>Lanius collurio</i>	r (6-16)	C	B	C	C
A246	<i>Lullula arborea</i>	p (46-91)	C	B	C	C
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r (1-3)	C	B	C	C
A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocora</i>	p 1	C	B	C	C

Población: p: presente en el lugar, c: común, r: escasa, v: muy escasa

Población: A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$, D: población no significativa

Conservación: A: excelente, B: buena; C: intermedia o reducida.

Aislamiento: A: aislada, B: no aislada pero al margen de su área de distribución, C: no aislada integrada en su área de distribución

Global: A: valor excelente, B: valor bueno, C: valor significativo

MAMÍFEROS DEL ANEXO II DE LA DIRECTIVA 92/43/CE

Código	Especie	Población	Evaluación			
			Población	Conservación	Aislamiento	Global
1355	<i>Lutra lutra</i>	p	C	B	C	C
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p	C	C	C	C
1304	<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>	p	C	C	C	C

INVERTEBRADOS DEL ANEXO II DE LA DIRECTIVA 92/43/CE

Código	Especie	Población	Evaluación			
			Población	Conservación	Aislamiento	Global
1075	<i>Graellsia isabellae</i>	p	B	B	C	B

5.3.4.2. HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE

El ámbito de potencial afectación por parte de las actuaciones de proyecto incide sobre los Hábitats de Interés Comunitario. Se localizan los siguientes HIC's:

Código	Descripción	Prioritario
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)	No prioritari
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos.	No prioritari
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	No prioritario
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	Prioritario
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	No prioritario

5.3.4.3. PLAN DE ESPACIOS DE INTERÉS NATURAL (P.E.I.N.)

La Ley autonómica catalana 12/1985, de 13 de junio, de espacios naturales, crea y regula la figura del Plan de Espacios de Interés Natural (P.E.I.N.), entendiéndose como un instrumento de planificación territorial con categoría de plan territorial sectorial. Ello significa que abarca todo el territorio de Cataluña y que sus disposiciones normativas son de obligatorio cumplimiento tanto para las administraciones públicas como para los particulares. El Plan fue aprobado por el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 14 de diciembre de 1992, mediante el Decreto 328/1992, de 14 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Espacios de Interés Natural. Posteriormente se han aprobado, por Decreto, modificaciones puntuales de las normas y límites e incorporaciones de nuevos espacios.

De acuerdo con la Ley 12/1985, la declaración de espacio natural de protección especial implica su inclusión automática en el P.E.I.N., lo que significa que éste incluye los parques nacionales, los parques naturales, los parajes naturales de interés nacional y las reservas naturales. Asimismo, y de acuerdo con la Ley 12/2006, de medidas en materia de medio ambiente, la inclusión de un espacio a la Red Natura 2000 como Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) o como Zona de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.) implica su integración automática en el P.E.I.N.

La zona de estudio incluye el P.E.I.N. de:

- Les Guilleries.

5.3.4.4. ÁREAS PRIORITARIAS DE REPRODUCCIÓN, ALIMENTACIÓN, DISPERSIÓN Y CONCENTRACIÓN LOCAL DE ESPECIES DE AVES EN CATALUÑA

La zona de estudio se incluye en los límites definidos por la Resolución MAH/3627/2010, de 25 de octubre, por la cual se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas en Cataluña, y se da publicidad de las zonas de protección para la avifauna con la finalidad de reducir el riesgo de electrocución y colisión con las líneas eléctricas de alta tensión.

Para tal definición se ha tomado de base las zonas Z.E.P.A. y los ámbitos de aplicación de los distintos Planes de Recuperación de las especies de avifauna amenazadas en Cataluña redactados hasta el momento (quebrantahuesos, gaviota de Audouin y avetoro), a los cuales se les ha añadido un perímetro de protección de anchura y morfología variable según criterios técnicos donde se considera que las especies de avifauna amenazadas llevan a cabo también los procesos biológicos de reproducción, alimentación y fenológicos (son las llamadas áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de especies de aves amenazadas en Cataluña). A la adición de estas dos zonas se les ha denominado Zonas de Protección de la Avifauna con la finalidad de reducir riesgos de electrocución y de colisión con las líneas eléctricas de alta tensión.

La zona de estudio se incluye íntegramente en los límites definidos por la Resolución MAH/3627/2010.

5.3.4.5. ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LAS AVES (IBA).

Las I.B.A. forman una red de espacios naturales que deben ser preservados con objeto de conservar los hábitats en los que sobreviven aves amenazadas y representativas de los mismos. Se trata de zonas identificadas mediante criterios científicos, si bien no ostentan ningún grado de protección vinculante, siendo únicamente referentes de espacios dignos de reconocimiento en relación a la conservación de especies de avifauna. Se trata de un programa de ámbito europeo gestionado por la asociación BirdLife. No se prevé afectación alguna por parte del proyecto sobre las áreas de importancia para las aves.

5.3.4.6. ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO Y FLORÍSTICO

El mapa de Áreas de Interés Faunístico y Florístico es un mapa elaborado mediante la suma de las áreas más críticas de todas las especies de fauna y flora amenazadas de las cuales se dispone de información especialmente detallada y más precisa que la publicada en la bibliografía y atlas de distribución de las especies en la totalidad del territorio catalán.

Previamente a cualquier actuación, obra o plan o proyecto sobre el territorio se debe considerar la información de dicho mapa y adaptarlos según éste. En este sentido, cuando una actuación se incluya total o parcialmente en un área de interés faunístico y florístico se deberá recabar información al Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Natural con tal de detallar las especies afectadas y qué consideraciones al respecto se deben de considerar para preservar el estado de conservación de las especies amenazadas.

El tramo de línea a desmantelar únicamente cruza un punto situado en estas áreas de interés faunístico y florístico. Se trata del cruce de la Riera de la Molina, entre los apoyos a desmantelar 124 y 125, en un ámbito de vegetación de ribera.

Se pueden encontrar otras zonas a unos 500 m de distancia de la actuación, al norte del apoyo 105 y al noreste del apoyo 125.

5.3.5. VÍAS PECUARIAS

La Ley 3/1995 de 23 de marzo, de Vías Pecuarias establece la normativa básica aplicable a las vías pecuarias con el fin de acentuar el carácter protector de este patrimonio natural y cultural. Se trata de bienes de dominio público de las comunidades autónomas y, en consecuencia, inalienables, imprescriptibles e inembargables.

Se entienden por vías pecuarias aquellas rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

Según la base de datos del Departamento de Agricultura, Ramadería, Pesca, Alimentación i Medio Natural de la Generalitat de Cataluña no se dispone de datos respecto a la presencia de vías pecuarias en los municipios donde se incluye el ámbito de estudio.

5.3.6. PATRIMONIO CULTURAL

La legislación en materia de protección del patrimonio cultural viene determinada por la Ley 16/1985, de 25 de junio, del patrimonio histórico español, de carácter estatal que se ve así complementada y desarrollada por la normativa autonómica, Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del patrimonio cultural catalán.

La Ley del patrimonio cultural catalán establece tres categorías distintas de bienes culturales:

- Bienes Culturales de Interés Nacional (B.C.I.N.), cuya declaración es competencia de la Generalitat,
- Bienes catalogados incluidos en el Catálogo del Patrimonio Cultural Catalán, la declaración de los cuales es competencia de los municipios implicados, y
- Bienes integrantes del concepto de patrimonio cultural que no ostentan las categorías anteriores: a título de ejemplo se citan las colecciones y ejemplares singulares de zoología, botánica, mineralogía, anatomía y objetos de interés paleontológico, mobiliario, instrumentos musicales, inscripciones, monedas y sellos, patrimonio científico, técnico e industrial y, finalmente, el patrimonio documental y el bibliográfico.

De la Ley 9/1993 autonómica se deriva el Decreto 78/2002, de 5 de marzo, del Reglamento de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico que pretende regular específicamente la protección del patrimonio arqueológico. La aplicación de este Reglamento tiene por objeto la potenciación de la búsqueda, la protección y la conservación del patrimonio arqueológico y paleontológico de Cataluña, contribuyendo así al mejor conocimiento de la historia y que la ciudadanía disfrute de un patrimonio colectivo.

En cuanto a la protección a nivel municipal, la protección y conservación de elementos con interés desde el punto de vista cultural es el que establece el Plan General de Ordenación Urbana. En caso de carecer de instrumentos de Ordenación, la protección y conservación de los elementos culturales se regirán en base a lo dispuesto en la Ley 16/1985, del patrimonio histórico español y en la Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del patrimonio cultural catalán.

5.3.6.1. ELEMENTOS CATALOGADOS

Según consulta con la Dirección General de Patrimonio Cultural del Departamento de Cultura de la Generalitat de Cataluña, el ámbito de estudio NO incluye ningún Bien Cultural de Interés Nacional (B.C.I.N.).

5.3.7. ESPACIOS FORESTALES Y MONTES PÚBLICOS

La información obtenida en cuanto a montes de utilidad pública localizados en el ámbito de estudio procede de la información disponible en base de datos del Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Cataluña. En este caso NO se encuentran montes de utilidad pública incluidos dentro del ámbito de estudio

5.4. PAISAJE

En Cataluña, la integración de directrices de paisaje en el planeamiento urbanístico se rige por la Ley 8/2005, de 8 de junio, de protección, gestión y ordenación del paisaje. Así se crean los catálogos de paisaje como documentos que determinan la tipología de paisajes de Cataluña y sus valores actuales y potenciales y los objetivos de calidad para cada uno de ellos.

La zona de estudio se incluiría dentro del Catálogo del Paisaje de las comarcas de Gerona, aprobado en noviembre del año 2010 y publicado en el 2014 y en el catálogo del Paisaje de las comarcas centrales, este último se encuentra en proceso de elaboración.

Según el Catálogo del Paisaje, las determinaciones del cual se han incorporado al mapa de unidades del paisaje de Cataluña, la zona de estudio se encontraría íntegramente en la unidad de "Les Guilleries".

Los rasgos distintivos de esta unidad se resumen en los siguientes:

- Relieve de montaña baja y mediana modelado básicamente en materiales graníticos.
- Predominio casi absoluto de las cubiertas forestales, con bosques de encinas y alcornoques en el sector meridional, y encinares, robledales y otros bosques caducifolios en el septentrional.
- Plantaciones de especies forestales con aprovechamientos industriales (chopos, plátanos, pino de Monterrey , etc,), muy observados en el paisaje.
- Grandes embalses de Sau, Susqueda y el Pasteral, que caracterizan el paisaje del sector limítrofe entre las Guilleries y el Collsacabra.
- El eje Transversal cruza las Guilleries por medio de un conjunto de viaductos y túneles.
- El paisaje del sector más septentrional, entre Sant Hilari Sacalm y Osor, está sometido a una baja presión humana.

En las Directrices de paisaje del Plan Territorial parcial de las comarcas de Gerona, aprobado por el antiguo Departamento de Política Territorial y Obras Públicas (DPTOP) el 14 de septiembre de 2010 las unidades de paisaje se diferencian por el carácter otorgado en cada caso por el conjunto de sus componentes paisajísticos. El contenido paisajístico de cada unidad y en especial los "objetivos de calidad" que el catálogo del paisaje establece son referencias obligadas para la correcta interpretación y aplicación de las directrices del paisaje.

Estos objetivos de calidad, en el caso de la unidad de "Les Guilleries" de las comarcas de Gerona son las siguientes:

- Un paisaje de bosques y explotaciones forestales bien preservados tanto por su valor productivo, como por sus características ecológicas inherentes.
- Una red de ríos, arroyos, fuentes y aguas termales salvaguardados como elementos distintivos y generadores del paisaje que los envuelve.
- Unos crecimientos de los asentamientos urbanos de Santa Coloma de Farners, Arbúcies, Hostalric, Anglés y Sant Hilari Sacalm ordenados y que no comprometan los valores del paisaje de las Guilleries, ni los valores de los espacios circundantes, donde

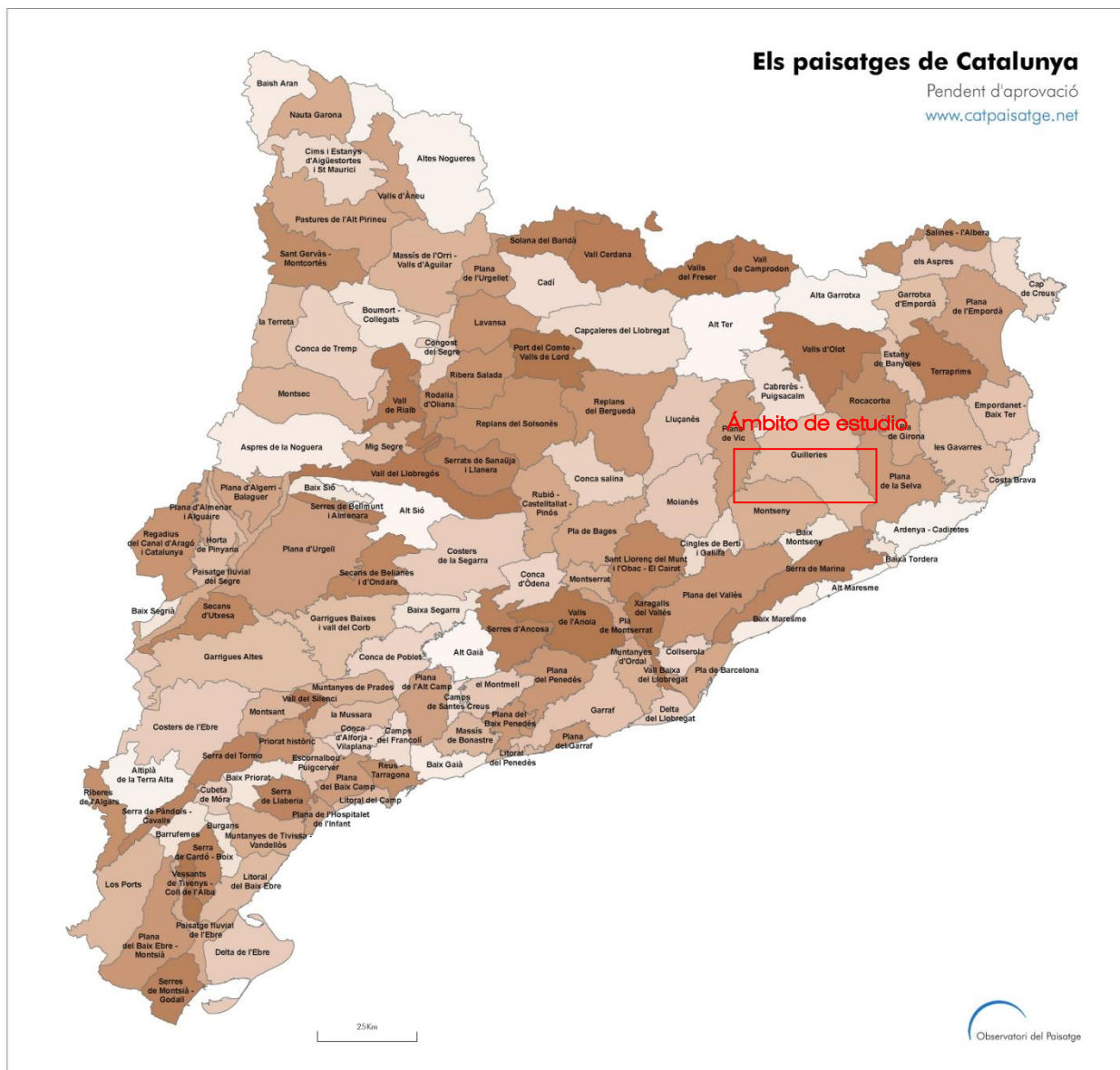
se respeten los espacios agrarios de amortiguación y transición, con unas entradas a los núcleos de calidad y con unos espacios industriales bien integrados en el entorno forestal.

- Un sistema de itinerarios y miradores que enfatizen las panorámicas más relevantes y permitan descubrir e interactuar con la diversidad y los matices de los paisajes de las Guillerries.

Por otro lado, existen las Cartas de Paisaje, un instrumento de conciliación de acuerdos entre agentes de un territorio para promover acciones y estrategias de mejora y valoración del paisaje. Las cartas pueden ser impulsadas por la Generalitat de Cataluña, por las administraciones locales y/o por entidades.

La zona de estudio se encuentra dentro de la unidad de paisaje de “Les Guillerries”.

Mapa de Unidades de paisaje de Catalunya



Fuente: Observatorio del paisaje.

Según el Atlas de los Paisajes de España elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, el ámbito de estudio se enmarca, a grandes rasgos, en la asociación de tipo de paisaje de “Sierras y montañas mediterráneas y continentales”.

Sierras y montañas mediterráneas y continentales: forman parte de esta asociación un numeroso grupo de tipos de paisaje que tienen en común su carácter serrano, sus altitudes moderadas, sin alcanzar en ningún caso los 2.000 m, y su clima, que pese a ser montañoso presenta claros signos de mediterraneidad.

Paisajísticamente y a grandes rasgos, la zona de estudio correspondería a un complejo de relieves más o menos ondulados cubiertos de frondosos bosques.

La calidad paisajística en este entorno es elevada debido a la gran presencia de zonas de vegetación arbórea y la escasez de poblaciones cercanas.

Se trata pues de un paraje con valores paisajísticos destacados.



Imagen del entorno afectado.

6. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

6.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El proyecto en estudio consiste en el desmontaje de la línea a 110kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyo 57 y 125, así como tres apoyos de la derivación a la SE de Sau y dos a la derivación de Sant Hilari. Esto supone eliminar en su totalidad el tramo descrito, cableado, apoyos y cimentaciones.

Para definir las posibles alternativas que permitirían llevar a cabo el desmontaje previsto se han tenido en cuenta, además de las características del medio donde ésta se ubica, diferentes metodologías para la retirada de cable y de apoyos, siendo los factores principales la disponibilidad de acceso y el entorno forestal.

Para la retirada de cableado existe la posibilidad de utilizar dos procedimientos diferentes, mientras que para el desmontaje de apoyos, se evalúan cuatro metodologías (ver apartado 4.2.2.). Debido al entorno forestal y la protección ambiental del mismo, en algún caso se propondrán metodologías no habituales (desmontaje manual o mediante medios aéreos) a fin de prevenir y minimizar impactos.

6.2. DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS

Tal y como se ha apuntado en el punto *6.1 Consideraciones previas*, las alternativas que se consideran corresponden a aquellas actuaciones a realizar a lo largo del recorrido de la línea con el objetivo de llevar a cabo el proyecto de desmontaje de la línea a 110kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyo 57 y 125, de manera que se garantice la realización del proyecto y la recuperación ambiental de todo el recorrido.

Las actuaciones previstas son las que se describen a continuación:

- **Montaje de protecciones mecánicas para salvaguardar los cruzamientos con otras instalaciones e infraestructuras.**

Este apartado se realizará en todos los casos de la misma manera, mediante porterías metálicas, de manera previa al inicio de las actuaciones.

Este tipo de protección se utiliza para proteger caminos asfaltados, carreteras u otras líneas eléctricas de menor voltaje. En la siguiente foto se puede ver un cruzamiento protegido mediante este sistema. Las protecciones se instalan para evitar que durante las maniobras de retirada de pilotos, conductores y cables de guarda se produzca una caída accidental de éstos elementos, pudiendo provocar un accidente.



- **Desmontaje del cable de tierra y de los cables conductores:**

Para el desmontaje del cableado, se plantean 2 metodologías: el procedimiento nº 1 consiste en retirar las sujeciones de los cables de cada apoyo, y bajar los cables al suelo, donde posteriormente se cortarían y retirarían. El procedimiento nº 2 consiste en poner poleas en las crucetas de los apoyos, a fin de poder recoger los cables tirando de ellos, sin que lleguen a bajar al suelo. En este último procedimiento es necesario instalar una máquina de tiro y una de freno en los extremos de los tramos a recoger, donde se ubicarían también las bobinas de cable a retirar.

El procedimiento nº 1 es un procedimiento que se puede llevar a cabo en zonas de poca cobertura vegetal y relieves poco acusados, mientras que el método nº 2 se utiliza en zonas de alta cobertura arbórea, en zonas de relieves acusados, o en zonas con vegetación de interés, ya que permite minimizar los daños al arbolado y concentra la actuación en unos puntos concretos, evitando afección a la vegetación presente a lo largo de la línea a desmontar.

Debido a las características orográficas y forestales del entorno, y a encontrarse en un espacio protegido, la **alternativa de menor impacto es el método nº 2**: retirada del cableado mediante máquinas de tiro y freno, ya que este procedimiento evita afecciones a la cobertura arbórea bajo línea.

Este procedimiento limita la afección a las campas donde se ubicarán las máquinas y las bobinas con el cableado recogido. La ubicación de las campas se establecerá en obra en función de la disponibilidad de accesos y de espacio disponible en el entorno de los apoyos.

Estas campas se han de ubicar en el entorno de apoyos de amarre, no de suspensión. Los apoyos de amarre son: 2, 16, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 113, 114, 116, 119, 121 y 125.

Por tanto existe gran disponibilidad de apoyos de amarre a lo largo de la línea para escoger los más adecuados para ubicar la maquinaria, en función de los cantones de recogida de cable que se establezcan en obra. Estos cantones se determinan en función de la longitud de las bobinas de cable a recoger. Si por ejemplo, se determinan unos cantones de recogida de 3 km., se establecerían unas 7 u 8 campas de tendido en el tramo entre los apoyos 57 y 125, además de 2 campas en la derivación a Sau y otras 2 en la derivación a Sant Hilari.

Las campas irán ligadas a la disponibilidad de acceso para la maquinaria y de espacio para ubicar las bobinas y materiales retirados.



- **Demolición de cimentaciones.**

La demolición de cimentaciones se realizará mediante martillo neumático, picando las peanas a una profundidad de 20 cm en terrenos forestales. En los casos en los que no se pueda disponer de acceso a los apoyos, y no se pueda disponer de esta herramienta, los trabajos de demolición se deberán llevar a cabo con medios manuales. Los anclajes se cortarán mediante herramientas de corte que no produzcan riesgo de incendio. Posteriormente se retirarán los residuos generados para su gestión. La zona de actuación se repondrá con tierra de características similares a las del terreno.

- **Desmontaje de los apoyos:**

Para el desmontaje de apoyos los métodos posibles son:

Método 1: Tumbado del apoyo completo al suelo, posterior troceado y retirada del apoyo.

Método 2: Desmontaje del apoyo (completo o por tramos) mediante grúa, y posterior troceado y retirada del apoyo.

Método 3: Desmontaje del apoyo en pequeños paneles mediante pluma instalada en la propia estructura del apoyo.

Método 4: Desmontaje de los apoyos mediante medios manuales o aéreos

En el caso en estudio, los factores principales a tener en cuenta son el entorno forestal y la disponibilidad de accesos hasta el entorno de los apoyos. Por tanto, los métodos 1 y 2 serán de difícil aplicación para la mayoría de los casos.

Los **apoyos que disponen de acceso existente hasta su base** podrían usar los métodos 1, 2 o 3, en función de la disponibilidad de espacio en el entorno del mismo y el estado de los accesos (si permiten o no el paso de una grúa de dimensiones adecuadas a los trabajos). En esta situación se encuentran 40 apoyos:

Línea a 110 kV (Derivación a Sant Hilari Sacalm) Tramo entre apoyo Nº 86 (Entronque) y apoyo Nº2	Línea a 110 kV (Derivación a Sau) tramo entre los apoyos Nº 55 (Entronque) y Nº14	Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
1, 2	14, 15, 16	57, 58, 59, 62, 63, 65, 70, 77, 78, 81, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 93, 96, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 113, 116, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125

Debido a que en la línea en estudio, los espacios disponibles en el entorno de los apoyos, así como los accesos, no permiten fácilmente el paso ni la ubicación de una grúa de gran tonelaje en las proximidades de las bases de los apoyos, se opta por el empleo genérico del método 3 (desmontaje mediante pluma) en todos los casos, excepto en los apoyos 120 y

121, en los que por ubicarse en las inmediaciones de campos de cultivo, podría optarse por el empleo del método 1.

El empleo del método 3 para estos 38 apoyos que disponen de camino hasta la base de los apoyos evitará la necesidad de adecuación de largos trayectos de caminos existentes (adecuación de anchos, ampliación de radios de giro, etc.) y de adecuación de campas próximas a las bases de los apoyos en las que instalar las grúas de gran tonelaje.

Aún así, siempre que puedan transitar grúas de pequeño tonelaje y ubicarse en el entorno de los apoyos con una ocupación similar a la del método 3, se podrá usar esta metodología, ya que disminuye el tiempo de desmontaje y el riesgo para los operarios durante la actuación.

Para los apoyos que disponen de acceso hasta las proximidades del apoyo, pero no hasta su misma base, se podrían utilizar igualmente los métodos 2 y 3, siendo necesaria únicamente la ejecución de un pequeño tramo apto para la circulación de grúas hasta su base (se contempla una anchura media de 4 m) si se utilizara el método 2, o de un camino de menores dimensiones si se usa el método 3 (se contempla una anchura media de 2'5 m). En esta situación se encuentran 19 apoyos:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
60, 61, 64, 66, 67, 69, 74, 76, 80, 82, 84, 87, 92, 99, 102, 105, 107, 112, 114

Finalmente, se enumeran aquellos apoyos en los que no existe acceso hasta su base ni hasta sus proximidades, en los que la construcción de un nuevo acceso podría suponer impactos ambientales significativos, debido principalmente a que se encuentran en zonas de orografía muy accidentada o muy alejada de los caminos existentes, por lo que se valorarán metodologías alternativas. En este caso se encuentran 15 apoyos:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
68, 71, 72, 73, 75, 79, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 115, 117, 118

En estos últimos 15 apoyos, no se podría usar ninguna de las metodologías habituales (métodos 1, 2 o 3), ya que la construcción de accesos rodados supondría impactos ambientales significativos, y por tanto, el desmontaje debería llevarse a cabo por medios manuales o aéreos (método 4).

Cabe hacer notar que esta metodología supondrá un aumento en la dificultad del trabajo, ya que no se podrá disponer de la maquinaria habitual (grúas, camiones pluma, etc.), que permite la realización de dicha tarea en condiciones normales. Los desmontajes mediante métodos manuales o aéreos pueden suponer un incremento en el riesgo de dichas operaciones, por lo que únicamente se prevén en casos muy concretos.

Para llevar a cabo la realización de todas las tareas relacionadas con el desmantelamiento de los apoyos son necesarias distintas campas de trabajo. Estas campas serán de gran utilidad para el almacenaje del material y para la colocación de la pluma y otros medios. Estas campas serán de distinta superficie, dependiendo del método utilizado:

- **Método 1 y 3:** Campas de 50 m²
- **Método 4:** Campas de 25 m²

A continuación se analizan las alternativas en el caso del desmontaje de los apoyos que no disponen actualmente de acceso hasta su base (métodos 2, 3 y 4). Las alternativas, por tanto, se centran en valorar la idoneidad de construir un acceso temporal hasta la base (teniendo en cuenta que posteriormente se restauraría este tramo de acceso temporal), o por el contrario, no construir ningún nuevo tramo, y realizar el desmontaje mediante métodos manuales o aéreos.

6.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

- Desmontaje del cable de tierra y de los cables conductores:

Debido a las características orográficas y forestales del entorno, y a encontrarse en un espacio protegido, la alternativa de menor impacto es el *procedimiento nº 2: retirada del cableado mediante máquinas de tiro y freno*, ya que este procedimiento evita afecciones a la cobertura arbórea bajo línea.

Este procedimiento limita la afección a las campas donde se ubicarán las máquinas y las bobinas con el cableado recogido.

Como se ha comentado anteriormente, existen numerosos apoyos de amarre en los que ubicar las campas de recogida de cableado. Tras el análisis de alternativas de acceso a los apoyos, se llega a la conclusión de que existen 8 apoyos de amarre en los que no se prevé construcción de acceso para maquinaria debido a la dificultad orográfica. Estos son: 72, 73, 79, 94, 95, 97, 98 y 101. Por tanto, durante el replanteo de obra en el que se establezcan las campas de recogida de cableado, se descartará el entorno cercano de estos 8 apoyos para ubicarlas.

Por tanto, los apoyos en los que en su entorno cercano se podría ubicar estas campas de recogida de cableado serían: 2, 16, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 74, 76, 77, 78, 80, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 96, 99, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 113, 114, 116, 119, 121 y 125.

- Desmontaje de los apoyos:

Utilizando la valoración descrita en el apartado 6.2 Definición de alternativas, podemos valorar la idoneidad de la utilización de diferentes métodos de desmantelamiento para cada apoyo, dependiendo de la ubicación y características del entorno de los mismos.






A continuación mostramos en una tabla la metodología propuesta para el desmantelamiento de cada apoyo y el impacto que puede generar:

Línea a 110 kV (Derivación a Sant Hilari Sacalm) Tramo entre apoyo N° 86 (Entronque) y apoyo N°2							
FASE DE DESMANTELAMIENTO							
Apoyos	Método propuesto	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Socio-economía	Paisaje
1	Método 3						
2	Método 3						
FASE FINAL							
Apoyos		Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Socio-economía	Paisaje
1 y 2							

Línea a 110 kV (Derivación a Sau) tramo entre los apoyos N° 55 (Entronque) y N°14							
FASE DE DESMANTELAMIENTO							
Apoyos	Método propuesto	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Socio-economía	Paisaje
14	Método 3						
15	Método 3						
16	Método 3						
FASE FINAL							
Apoyos		Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Socio-economía	Paisaje
14,15 y 16							

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125								
FASE DE DESMANTELAMIENTO								
	Apoyos	Método propuesto	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Socio-economía	Paisaje
Con acceso hasta el apoyo	120, 121	Método 1						
	57, 58, 59, 62, 63, 65, 70, 77, 78, 81, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 93, 96, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 113, 116, 119, 122, 123, 124 y 125	Método 3						
Con acceso hasta las proximidades del apoyo	60, 61, 64, 66, 67, 69, 74, 76, 80, 82, 84, 87, 92, 99, 102, 105, 107, 112 y 114	Método 3						
Sin acceso hasta las proximidades del apoyo	68, 71, 72, 73, 75, 79, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 115, 117, 118	Método 4						
FASE FINAL								
	Apoyos		Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Socio-economía	Paisaje
	Todos los descritos							

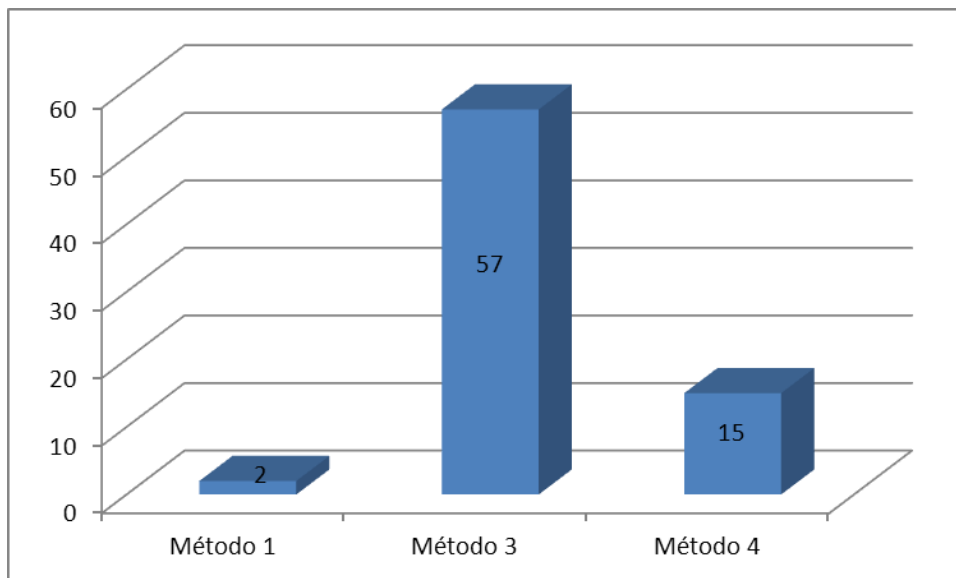
Los códigos de colores de las tablas anteriores son los siguientes:

-  No se prevén nuevos impactos
-  Impacto compatible (C)
-  Impacto moderado (M)
-  Impactos severos y críticos (S/C)
-  Impacto MUY POSITIVO O

Algunos de los impactos identificados conllevan la aplicación de medidas correctoras y/o protectoras pero no intensivas para la recuperación en un cierto espacio de tiempo.

La mayoría de impactos tendrán una recuperación inmediata una vez finalizado el desmantelamiento, sin necesidad de medidas correctoras y/o protectoras.

Como resumen mostramos un gráfico que nos muestra la representatividad de la utilización de cada método para el conjunto de todos los apoyos a desmantelar:



6.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

Tal y como se ha apuntado en el punto 6.1 Consideraciones previas se toman como posibles alternativas las diferentes metodologías factibles a realizar a lo largo del recorrido de la línea con el objetivo de llevar a cabo el proyecto de desmontaje de la línea a 110kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyo 57 y 125, así como tres apoyos de la derivación a la SE de Sau y dos a la derivación de Sant Hilari.

Los tipos de actuaciones previstos son los que se describen a continuación:

- Desmontaje de los conductores y cableado:

Método nº 2:

Para la realización del desmontaje de conductores, se actuará de la siguiente manera:

1.- Se seleccionarán los tramos a desmontar, preferentemente entre amarres y se ventearán los apoyos convenientemente. En la cabecera y final de cada tramo se situará una máquina de tiro y una de frenado.

2.- Se instalarán poleas en los apoyos de suspensión.

3.- La máquina de tiro recogerá los conductores uno a uno. Para ello previamente se unirá el conductor a un piloto de acero y/o cuerda (opción preferente con vegetación bajo línea), con suficientes características mecánicas, que se mantendrá tensionado gracias a la máquina de frenado, mientras se arrastra desde el extremo contrario con la máquina de tiro. De este modo la punta del conductor no caerá al suelo.

4.- Al igual que en el primer procedimiento, los cruzamientos intermedios existentes se protegerán previamente con grúas autopropulsadas o bien con porterías.

Finalmente señalar que en el caso de que no se pueda recoger la cuerda o cable piloto por los mecanismos anteriormente especificados, se podrá plantear, en casos puntuales, el uso de helicóptero.

Además de lo anterior, la adopción de estos procedimientos, menos en los casos que se realice con helicóptero requiere disponer de accesos a las campas de trabajo que permitan el paso de la maquinaria de obra a emplear para esta tarea (grúas, camiones pluma, vehículos todoterreno).

Como se ha comentado anteriormente, se pueden prever unas 8 campas en el tramo entre los apoyos 57 y 125, además de 2 campas en cada una de las derivaciones.

Los apoyos en los que en su entorno cercano se podría ubicar estas campas de recogida de cableado serían: 2, 16, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 74, 76, 77, 78, 80, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 96, 99, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 113, 114, 116, 119, 121 y 125.

Los apoyos concretos se decidirán en obra, en base a la longitud de las bobinas de recogida de cableado, y a la disponibilidad de espacio y facilidad de acceso.

- Desmontaje de los apoyos:

El desmantelamiento de un apoyo consiste en la retirada del apoyo o torre propiamente dicho, y el picado de las cimentaciones, finalizando con la recuperación de la orografía original, eliminando la campa o plataforma creada en la construcción, en la que se ubicaba el apoyo correspondiente.

Por otro lado, se denomina campa o plataforma de un apoyo a la superficie afectada por las obras bien de construcción bien de desmantelamiento del mismo.

Método nº 1

Se utilizará para la realización del desmontaje de los apoyos en terrenos descubiertos y cuando se considere viable desde un punto de vista de afección a las propiedades y valores ambientales del entorno de la torre, y se seguirán los siguientes pasos:

1.- Se soltarán los tornillos de dos de los cuatro anclajes del apoyo o bien se cortaran dos de las cuatro patas, y se tirará de él mediante un pull-lift o tractel, hasta que éste se desplome al suelo.

2.- Una vez el apoyo se encuentra tumbado en el suelo, éste se troceará en dimensiones adecuadas para su transporte, mediante una cizalla hidráulica acoplada a una retroexcavadora, o bien con soplete (no en zonas forestales o con riesgo de incendio), siempre intentando que la cizalla arrastre a una posición fija establecida los restos a trocear, para concentrar así todos los restos de pintura originados.

3.- El apoyo una vez troceado se acopiará con el camión-grúa en el lugar indicado para su recogida (para gestión de residuos).

Este método, se prevé utilizar en pocos casos (apoyos 120 y 121), debido a las características del medio afectado.

Método nº 3.

Cuando por las condiciones del terreno, accesos o restricción medioambiental, no se pueda emplear el método anterior, se podrá desmontar los apoyos de la manera siguiente:

1.- Se instalará en el apoyo una pluma debidamente arriostrada.

2.- Los operarios subirán al apoyo, y mediante una máquina de tiro y la pluma, irán desmontando el apoyo en pequeños paneles.

3.- Una vez en el suelo, estos paneles serán desmontados y trasladados hasta el lugar adecuado para su posterior recogida.

Este procedimiento requiere un camino de acceso para vehículos hasta la base del apoyo, o su entorno inmediato, ya que es necesario emplazar la máquina de tiro en sus proximidades. En caso de que el acceso para vehículos no pueda llegar hasta la base del apoyo, se complementaría con un acceso peatonal para los operarios hasta la base del apoyo.

Aún así, siempre que puedan transitar grúas de pequeño tonelaje y ubicarse en el entorno de los apoyos con una ocupación similar a la del método 3, se podrá usar esta metodología, ya que disminuye el tiempo de desmontaje y el riesgo para los operarios durante la actuación.

Este método se aplicará al desmontaje de los apoyos 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116, 119, 122, 123, 124 y 125.

Método nº 4:

En caso de apoyos situados en entornos muy inaccesibles, en los que no exista acceso, o en los que la construcción de un nuevo acceso genere impactos de mayor dimensión que el beneficio ambiental obtenido por el desmontaje del apoyo, el desmontaje se llevaría a cabo mediante medios manuales o aéreos (helicóptero).

Esta metodología requiere disponer de una senda peatonal (1 m ancho) para el tránsito de los operarios hasta el entorno de los apoyos.

Este método se aplicará al desmontaje de los apoyos 68, 71, 72, 73, 75, 79, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 115, 117 y 118.

7. IMPACTOS POTENCIALES

En general, los efectos asociados al desmontaje de infraestructuras eléctricas están directamente relacionados con la necesidad y el requerimiento de la construcción de nuevos accesos para llegar hasta el punto deseado y poder realizar las tareas correctamente y la construcción de campas de trabajo necesarias para el acopio de materiales y maquinaria.

No obstante, en el caso del proyecto objeto del presente documento, la generación de impactos se soluciona con una serie de actuaciones de restauración de todas las zonas afectadas, dejando el medio en perfecto estado para su recuperación y evolución natural.

El proyecto contempla 5 tipos de actuaciones a realizar en determinados puntos de la línea eléctrica existente: Montaje de protecciones mecánicas para salvaguardar los cruzamientos con otras instalaciones e infraestructuras, desmontaje del cable de tierra, desmontaje de los cables que componen las fases del doble circuito, desmontaje de los apoyos y demolición de cimentaciones.

7.1. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO FÍSICO

7.1.1. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL AIRE

Las actuaciones previstas sobre la línea eléctrica pueden generar contaminación puntual por **incremento de polvo en suspensión y por la emisión de gases de combustión.**

Dentro del conjunto de actividades y trabajos que se desarrollarán en las distintas fases del desmontaje, algunas de ellas pueden alterar la calidad del aire al incorporar a la atmósfera cantidades, más o menos importantes, de polvo, partículas sólidas y gases. La mayor parte de estas emisiones se generan en la primera fase de la obra, cuando se realizan los trabajos de preparación del terreno y el movimiento de tierras con maquinaria pesada. En fases posteriores, las emisiones se reducen considerablemente, procediendo principalmente del tránsito de vehículos.

Las principales fuentes de contaminación atmosférica son el polvo y las partículas sólidas generadas por la manipulación mecánica, el transporte, la carga y la descarga de tierras, así como procedentes de la circulación de vehículos (maquinaria pesada y camiones) sobre superficies no pavimentadas.

En cuanto a los trabajos de movimiento de tierras para las actuaciones en los nuevos accesos y campas de trabajo, estos se realizarán en su mayor parte por medios mecánicos, hecho que implica la utilización de maquinaria pesada y camiones. Las operaciones de movimiento de tierras dan lugar de forma general a partículas mayores de 100 μm , que tienden a depositarse de nuevo en el terreno en un radio de unos 250 m, aproximadamente. La posibilidad de producción de polvo de grado más fino, suficiente para que el viento lo transporte a distancias mayores, se da exclusivamente en el caso que exista desecación del terreno y por la trituración de partículas mayores a consecuencia del paso de vehículos.

El hecho que el polvo sea dirigido y transportado por el viento dependerá de gran número de factores, tales como el estado del suelo y el tipo de vehículos, la estación del año y la hora del día, la velocidad y la dirección del viento, la turbulencia del aire, la humedad y la temperatura del suelo, la relación que se establece entre la dirección del viento y los efectos de las posibles lluvias caídas los días precedentes. Existen otros factores que reducen la velocidad del viento y originan la deposición prematura de las partículas: la rugosidad del terreno, la presencia de taludes y terraplenes, los árboles y la vegetación.

Las obras a llevar a cabo para el desmontaje de la línea eléctrica en estudio, en las que se requerirá maquinaria pesada y movimientos de tierra, originarán de manera puntual y

temporal una afección en la calidad del aire como consecuencia de la incorporación de partículas de polvo.

Interacción con otros factores

Incremento de polvo en suspensión: interacción con la vegetación (posible efecto por deposición de polvo sobre las hojas).

Emisión de gases de combustión: interacción con el cambio climático (efecto no significativo por emisión de gases que contribuyen al efecto invernadero).

Desaparición de la emisión de campos electromagnéticos y ruidos en el tramo a desmantelar.

7.1.2. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Las actuaciones necesarias para el desmontaje de la línea eléctrica, por su naturaleza y magnitud, no constituyen un riesgo para las características climáticas de la zona ni contribuyen significativamente en el cambio climático a nivel local, ni a una escala global.

De todas formas, las actuaciones previstas sobre la línea eléctrica pueden generar varios efectos potenciales sobre el cambio climático, los más importantes de los cuales son:

- Contribución al cambio climático por combustión de combustibles fósiles
- Contribución al cambio climático derivada de la tala de arbolado

Contribución al cambio climático por combustión de combustibles fósiles

La maquinaria empleada durante las obras que funciona con motores de combustión emitirá gases que contribuyen al efecto invernadero y, en consecuencia, al cambio climático. De todas formas, la magnitud de las emisiones es insignificante respecto a otras fuentes emisoras (tránsito de vehículos por las carreteras, emisión de industrias). Además, el efecto se producirá solamente durante la fase de obras.

Contribución al cambio climático derivada de la tala de arbolado

Teniendo en cuenta que las masas arboladas son sumideros de CO₂, y que la creación de nuevos accesos y las campas temporales implican la tala de vegetación, la actuación prevista contribuye indirectamente sobre el cambio climático. De todas formas, es importante tener en cuenta que el proyecto prevé la restauración de todos los accesos y campas temporales, contribuyendo a la nueva regeneración de la vegetación y por lo tanto a la absorción de CO₂. También se debe tener en cuenta que el desmantelamiento de este tramo de línea eléctrica, permitirá un mayor crecimiento del arbolado que actualmente se encuentra en la calle de seguridad de la misma.

Interacción con otros factores

Por la magnitud del proyecto, no se prevén impactos significativos sobre el cambio climático, con lo que tampoco se prevé interacción con otros factores.

7.1.3. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO

La **modificación del terreno por la apertura o adecuación de accesos** para la obra proyectada, debe tenerse en cuenta como un efecto potencial en la fase de desmontaje. En función de la red de caminos existente, la pendiente del terreno, las características físicas del suelo, la maquinaria que pasará por los accesos, la dimensión y trazado de las pistas, etc., el efecto sobre la superficie del terreno será variable. La apertura de nuevos accesos y las campas de ocupación temporal suponen una modificación directa de suelo, ya sea por

cambios en su forma y rotura de horizontes superiores, por sustracción o adición directa de volumen de tierras, etc.

El paso de maquinaria pesada favorece la compactación del terreno, reduce su capacidad de infiltración y aumenta la escorrentía y, en definitiva, la **erosionabilidad del suelo**. Esto, sumado a la pérdida de cobertura vegetal y a la formación de taludes (desmontes y terraplenes), puede provocar procesos acumulativos de erosión, con la consiguiente formación de cárcavas, ya sea en los propios caminos o en los taludes adyacentes. En último caso, el material puede ser transportado por la escorrentía difusa o concentrada hasta lugares en que su sedimentación no es deseable (drenajes, embalses, etc.). En este caso, cabe considerar que los nuevos accesos a la línea eléctrica a 110kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona en estudio se restaurarán en su totalidad evitando cualquier problema de erosión.

Accesos a las actuaciones del proyecto

Tipo de acceso	Longitud total (m)	% respecto el total	Superficie (m ²)
Accesos en buen estado	18.434	37,5%	55.447
Accesos a acondicionar	28.475	57,9%	85.862
Accesos nuevos a construir	1.003	2,0%	2.596
Senderos	1298	2,6%	1308

Fuente: Elaboración propia. La superficie de accesos en buen estado y a acondicionar no supone en su mayor parte afecciones nuevas sobre el suelo, ya que se trata de caminos existentes.

Por otra parte, durante el desmontaje será necesario el uso temporal de **campas de trabajo** para realizar la recogida del cableado y el desmontaje de los apoyos. Se considera que la superficie necesaria es de unos 50 m², tratándose de una ocupación temporal que también se restaura. En el caso del método 4, esta superficie de ocupación será menor (25 m²).

La superficie afectada por estas campas la mostramos a continuación en una tabla.

Campas para actuaciones del proyecto

Método utilizado	Superficie (m ²)	% respecto el total
Método 1,3	2900	88,5
Método 4	375	11,5

Fuente: Elaboración propia

También se dará un riesgo potencial de **contaminación del suelo por vertidos accidentales** puntuales procedentes de la maquinaria de obra y vehículos.

Finalmente, por lo que respecta al **patrimonio geológico**, no se prevé que el proyecto tenga incidencia sobre ningún elemento inventariado.

7.1.4. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL AGUA

Un efecto potencial sobre la hidrología superficial sería la posible **afección a la red natural de drenaje** derivada de la excavación llevada a cabo para la construcción de nuevos accesos y campos de trabajo.

Las actuaciones previstas en el proyecto en estudio no contemplan afección sobre ningún curso de agua.

En lo que se refiere a las aguas subterráneas, la afección puede venir generada por **contaminaciones fruto de vertidos accidentales**. Su minimización pasa por la aplicación de las medidas preventivas y correctoras establecidas en este Documento Ambiental. En cuanto a acuíferos, éstos se disponen a cierta profundidad y dado que no se prevén excavaciones profundas, no cabe esperar afección alguna.

Durante todo el proceso de obras se pueden ocasionar vertidos líquidos que afecten al suelo y al subsuelo, efecto al que se deberá prestar especial atención en las inmediaciones de los cursos fluviales, ya que en estos puntos la permeabilidad del terreno es relativamente alta y el nivel freático se encuentra elevado.

También se dará un riesgo potencial de vertidos accidentales puntuales procedentes de la maquinaria de obra y vehículos. Dicho riesgo se minimizará mediante el cumplimiento de las especificaciones medioambientales, que son de obligado cumplimiento para el contratista, en las que queda prohibido el cambio de aceites y combustibles en obra sobre suelo desnudo, debiéndose realizar las labores de mantenimiento de la maquinaria en taller autorizado. En caso de ser necesaria alguna actuación en obra, como un cambio de aceite, es obligatoria la presencia de una cuba metálica y el combustible se debe reponer mediante un sistema que evite las posibles pérdidas durante el trasvase.

Otra posible contaminación provendría de los **sólidos en suspensión** en el agua que se originan por la movilización de partículas finas debido al movimiento de tierras directamente sobre el acuífero saturado, a la energía de la escorrentía superficial y la falta de una capa de vegetación que frene este proceso.

El paso de vehículos y maquinaria por caminos que cruzan cursos de agua por vados puede producir un aumento de la turbidez aguas abajo, por lo que se deberá tener en cuenta este factor a fin de evitar estos arrastres de sólidos en suspensión.

Todos los residuos generados serán gestionados de acuerdo a las especificaciones contempladas en el sistema de gestión medioambiental de Red Eléctrica.

Interacción con otros factores

Contaminaciones fruto de vertidos accidentales: dada la magnitud del proyecto no se prevé interacción con otros factores.

Contaminación por sólidos en suspensión: no se prevé interacción con otros factores.

7.2. EFECTOS POTENCIALES SOBRE EL MEDIO BIOLÓGICO

7.2.1. EFECTOS POTENCIALES SOBRE LA BIODIVERSIDAD

7.2.1.1 EFECTOS POTENCIALES SOBRE LA VEGETACIÓN Y FLORA

La mayor parte de los efectos que el desmontaje de una línea aérea puede causar sobre la vegetación se producen durante la fase de construcción de nuevos accesos y campos de trabajo, movimientos de maquinaria, traslado de materiales, etc.; acciones que en muchas ocasiones suponen la **eliminación de la vegetación**. La afección puede ser parcial, como

sucede por ejemplo en los caminos de acceso a acondicionar mediante desbroces o talas (corta de pies que impidan el paso de vehículos de gran tamaño).

De manera general, la afección sobre la vegetación por las actuaciones debidas al proyecto de desmontaje sobre la línea eléctrica existente, puede recaer en la poda o tala de la vegetación en las campas temporales (campas donde se sitúa la maquinaria para recoger los cables), y en el acondicionamiento de los caminos de acceso existentes y la apertura de tramos de nueva construcción.

Durante un desmantelamiento, la retirada de los conductores podría suponer impacto sobre la vegetación existente bajo línea. En este caso, el método de desmontaje consistirá en recoger los conductores en tramos mediante maquinaria de tiro y freno, de manera que se evita la afección a la vegetación bajo línea.

A la vista de las actuaciones previstas, la afectación sobre las comunidades vegetales se reduce a los accesos a los apoyos de nueva construcción, las campas de trabajo y por las zonas de trabajo temporal para recoger el cable.

- Respecto a los accesos de nueva construcción:

- *Vegetación afectada por los accesos de nueva construcción*

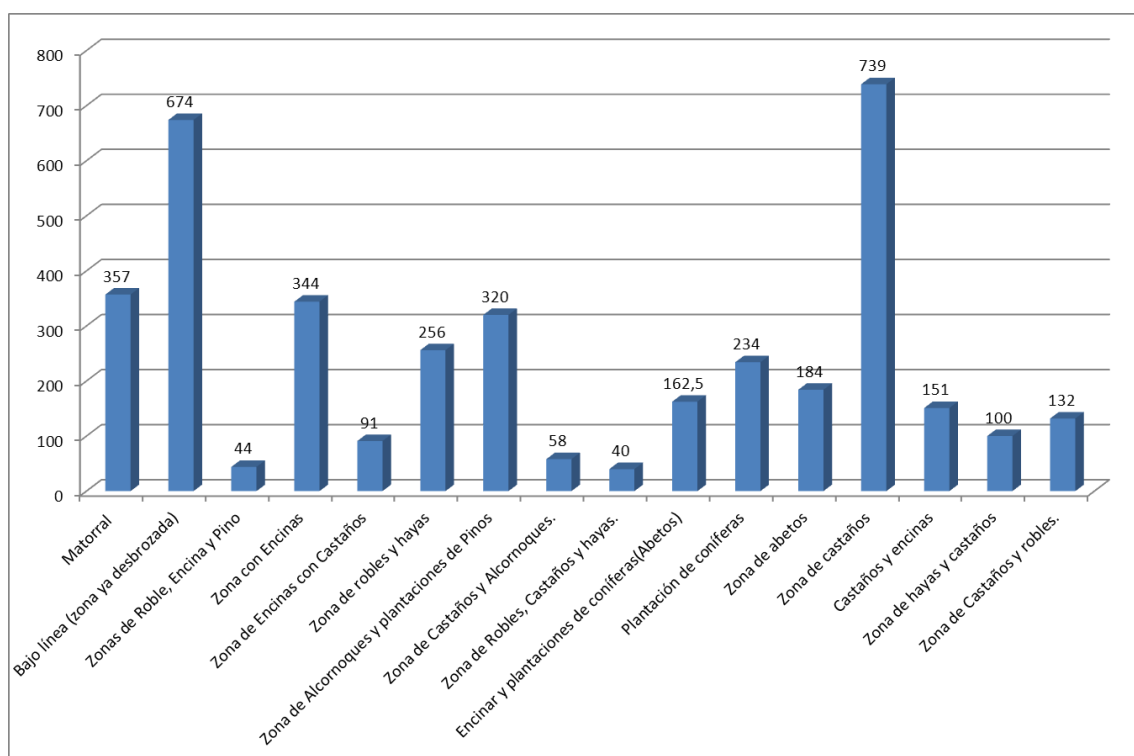
Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Formación vegetal	Superficie real afectación
60	26	68	Matorral bajo línea	68
61	24	64	Matorral bajo línea	64
64	16	44	Zonas de Roble, Encina y Pino	44
66	79	201	Zona con Encinas	201
67	37	98	Zona con Encinas	98
68	47	44	Matorral bajo línea	44
69	35	91	Zona de Encinas con Castaños	91
71	83	84	Zona de robles y hayas	84
72	172	172	Zona de robles y hayas	172
73	45	45	Zona de encinas	45
74	106	269	Zona de Alcornosques y plantaciones de Pinos	269
75	51	52	Zona de Alcornosques y plantaciones de Pinos	51
76	21	58	Zona de Castaños y Alcornosques.	58
79	40	40	Zona de Robles, Castaños y hayas.	40
80	25	66	Zona de matorral denso.	66
82	64	162,5	Encinar y plantaciones de coníferas(Abetos)	162,5
84	44	114	Solo afecta a 4 Abetos pequeños	114
87	53	137	No afecta vegetación Arborea. Bajo línea.	137
92	92	234	Plantación de coníferas	234
94	50	51	Zona de matorral	51
95	63	64	Zona de matorral	64

Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Formación vegetal	Superficie real afectación
97	69	70	Zona de abeto	70
98	209	209	Zona de castaños	209
99	59	151	Castaños y encinas	151
100	74	74	Bajo línea (zona ya desbrozada)	74
101	117	118	Bajo línea (zona ya desbrozada)	118
102	100	256	Bajo línea (zona ya desbrozada)	256
105	81	208	Zona de Castaños	208
107	69	176	Zona de Castaños	176
112	38	100	Zona de hayas y castaños	100
114	34	89	Bajo línea. Herbáceas	89
115	132	132	Zona de Castaños y robles.	132
117	52	52	Zona de castaños	52
118	94	94	Zona de Castaños	94

* El ancho de los nuevos caminos será de 2,5 o 1 metro dependiendo del método utilizado

Fuente: Elaboración propia

En resumen la afectación a las diversas formaciones vegetales en el apartado de los accesos de nueva construcción es el siguiente:

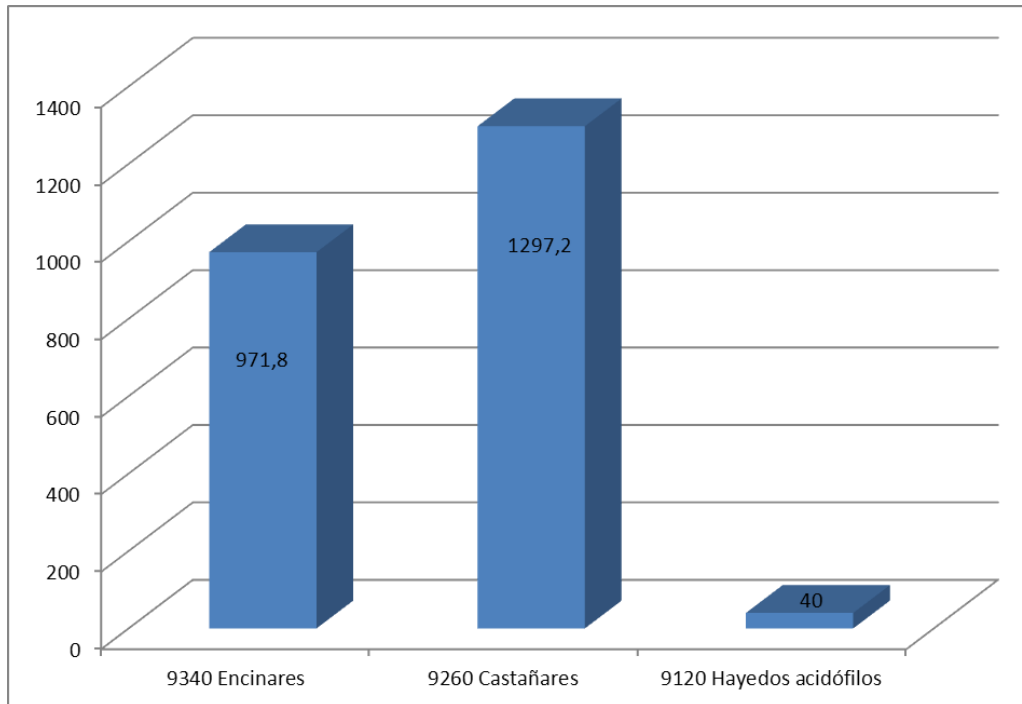


La gráfica anterior nos muestra la superficie afectada por tipología de vegetación. Podemos destacar que las formaciones mas afectadas son las zonas de castaños y las zonas bajo línea ya desbrozadas. El total de la superficie afectada es de **3.886,5 m²**.

En relación a los HIC afectados por los accesos de nueva construcción se ha elaborado una tabla donde se muestra la superficie real para cada HIC afectado:

Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Afectación HIC	Superficie real afectación HIC (m ²)
60	26	68	9340/9540	-
61	24	64	9340/9540	-
64	16	44	9340	44
66	79	201	9340	201
67	37	98	9340	98
68	47	44	9340	-
69	35	91	9260/9340	91
71	83	84	9340/9260	50,4/33,6
72	172	172	9340/9260	100/72
73	45	45	9340	45
74	106	269	9340/9260	261/8
75	51	52	9340	51
76	21	58	9340/9260	51/7
79	40	40	9120	40
80	25	66	9340	-
82	64	162,5	9340	34
84	44	114	-	-
87	53	137	9260/9340	-
92	92	234	-	-
94	50	51	9120/9260	-
95	63	64	9120/9260	-
97	69	70	-	-
98	209	209	9260	209
99	59	151	9260	151
100	74	74	9120/9260	-
101	117	118	9120/9260	-
102	100	256	9260	-
105	81	208	9260	208
107	69	176	9260	176
112	38	100	9260	100
114	34	89	-	-
115	132	132	9260	132
117	52	52	9260	52
118	94	94	9260	94

En resumen la afectación a las HICs en el apartado de los accesos de nueva construcción es el siguiente:



La gráfica anterior nos muestra la superficie afectada por los distintos HIC. Podemos destacar que los HIC mas afectados son el 9340 Encinares y 9260 Castañares. El total de la superficie afectada por los HIC es de **2.309 m²**. (lo que supone un 59'5% de la superficie total de afección por accesos).

- Respecto a las campas de trabajo tenemos las siguientes afecciones

Como ya se ha comentado con anterioridad las campas de trabajo serán de diferente superficie, 50 m² en los apoyos donde se utilice el método 1 y 3 y de 25 m² donde se utilice el método 4.

Las formaciones vegetales afectadas se pueden simplificar de la siguiente forma:

- Vegetación afectada por las campas de trabajo

Formacion vegetal afectada	Superficie (m²)
Zona de matorral y herbáceas	3.275

De forma teórica observamos la siguiente afectación de HIC por parte de las campas de trabajo programadas:

Hábitat IC afectado		Superficie (m ²)
4030	Landas atlánticas y subatlánticas secas	200
9120	Hayedos acidófilos	325
9260	Castañares	1297
9340	Encinares	832

Por tanto, la afección teórica sobre HICs debido a la ubicación de campas de trabajo temporal sería de un total de **2.654 m²**, lo que representa un 81% del total de la superficie afectada por campas de trabajo en el conjunto de la línea a desmantelar.

Es interesante observar que todas las campas planificadas para llevar a cabo el desmantelamiento de la línea se encuentran situadas bajo la traza de la línea, justo en la calle de seguridad. Todas estas campas afectan directamente zonas de matorral, herbáceas y zonas afectadas por los trabajos de tala y poda de los trabajos de mantenimiento de la calle de seguridad. También afectan directamente accesos y zonas despobladas de vegetación. Por lo tanto podemos apreciar que, si bien afectan a diferentes HICs de forma teórica, en la práctica observamos que no se afectará directamente a ningún HIC presente.

A parte de la afectación directa a la vegetación, ya comentada con anterioridad, es de notable interés destacar la liberación de toda la calle de seguridad. En todo este espacio se dejarán de hacer talas y podas de mantenimiento y por lo tanto la vegetación evolucionará de forma natural observando en un corto plazo una gran recuperación de superficie de los hábitats afectados. La superficie total liberada por lo que respecta a la calle de seguridad es de **292.320 m²**

Por lo que respecta a la superficie liberada considerada como HIC se elabora la siguiente información:

Hábitat IC afectado		Superficie (m ²)
4030	Landas atlánticas y subatlánticas secas	12360
9120	Hayedos acidófilos	40460
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus Glutinosa</i> y <i>Fraxinus Excelsior</i> (Alno-Padion)	4279
9260	Castañares	128300
9340	Encinares	65280

Esto supondría un total de **250.679 m²** de Hábitats de Interés Comunitario liberados de la servidumbre de la línea eléctrica (un 85% del total de calle de seguridad del tramo de línea a desmontar), por lo que cesarán las limitaciones al crecimiento de arbolado y densidad de matorral bajo el mismo que actualmente conlleva la aplicación de los reglamentos sectoriales aplicables.

Cabe mencionar que se pueden encontrar de manera puntual pies de especies de flora protegida, como acebo (*Ilex aquifolium*), tejo (*Taxus baccata*), por lo que los replanteos de obra tendrán en cuenta este factor.

A modo de resumen destacamos:

	vegetación real afectada (m ²)	HICs (m ²)
Accesos	3.886,5	2.309
Campas de trabajo	3.275	0*
TOTAL	7.161,5	2.309

**Aunque según las capas de hábitats serían 2.654 m², se considera una afección 0 ya que se ubican en zonas alteradas por la calle de seguridad.*

	vegetación real liberada (m ²)	HICs liberados (m ²)
Calle de seguridad	292.320	250.679
TOTAL	292.320	250.679

7.3. AFECTACIÓN A RED NATURA 2000

De cara a la evaluación de la afección sobre Red Natura, la Comisión Europea viene desarrollado distintos documentos con los que pretende marcar las pautas que debe seguir la evaluación de la afección que proyectos, planes o programas pueden suponer sobre la futura red de espacios europea. Los documentos sobre los que se ha apoyado la base metodológica para la redacción de este apartado son los siguientes:

- “Gestión de Espacios Natura 2000. Disposiciones del Artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats”.
- “Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”.

De acuerdo con la segunda de estas guías, se puede apreciar que la tramitación en que se enmarca el proyecto en estudio, se adecua a las premisas que marca la Comisión Europea encargada de vigilar en último caso que no se vulneran los principios de conservación y coherencia de los espacios propuestos para integrar la Red Natura 2000.

De cara a valorar las afecciones sobre los espacios afectados por el presente proyecto de desmontaje, se han analizado individualmente cada uno de ellos.

7.3.1. AFECCIÓN SOBRE HÁBITATS Y ESPECIES DEL LIC LES GUILLERIES POR PARTE DEL PROYECTO

El desmontaje de la línea a 110 kV Vic – Sau – Susqueda – Girona entre los apoyos Ap 57 y Ap. 125 se encuentra casi en su totalidad dentro de la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries

En concreto se prevé el desmantelamiento de un total de 74 apoyos, 57 de los cuales se incluyen dentro de dicho espacio, lo que representa un 77,1% del total de ocupación.

No obstante, cabe señalar que la superficie afectada dentro de la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries corresponde al sector septentrional de este espacio, que es cruzado transversalmente por la línea a desmantelar, y que la ejecución del proyecto reducirá el grado de alteración de sus características naturales, tanto desde el aspecto geomorfológico como de hábitat.

Esto es así porque el proyecto prevé la desocupación de un espacio que fue objeto de modificación años atrás, con motivo de la instalación de las torres para la construcción de la línea actual. Ello supuso, además de la nivelación puntual del terreno, la eliminación de parte de la vegetación presente. A día de hoy, la superficie de ocupación de las torres y del pasillo bajo línea se mantiene con la cobertura herbácea, arbustiva y arborea que permite la normativa vigente de prevención de incendios. En muchos tramos del pasillo existe una cobertura vegetal considerable, ya que la orografía del terreno permite conservar las distancias reglamentarias entre los conductores y la vegetación.

7.3.1.1. AFECCIÓN A VEGETACIÓN Y HABITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

VEGETACIÓN

La afección sobre la vegetación incluida dentro de la delimitación de la Red Natura 2000 por parte del proyecto evaluado se determina por la afección de los nuevos accesos y las campos de trabajo.

- Respecto a los accesos de nueva construcción:

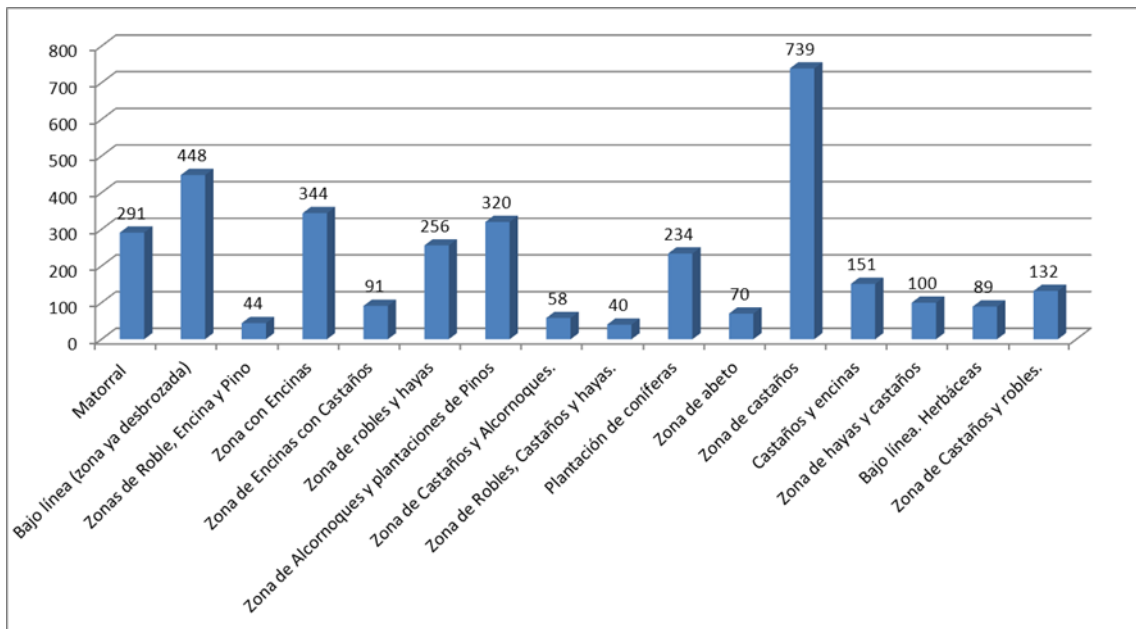
-

- *Vegetación afectada por los accesos de nueva construcción*

Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Formación vegetal	Superficie real afectación
60	26	68	Matorral bajo línea	68
61	24	64	Matorral bajo línea	64
64	16	44	Zonas de Roble, Encina y Pino	44
66	79	201	Zona con Encinas	201
67	37	98	Zona con Encinas	98
68	47	44	Matorral bajo línea	44
69	35	91	Zona de Encinas con Castaños	91
71	83	84	Zona de robles y hayas	84
72	172	172	Zona de robles y hayas	172
73	45	45	Zona de encinas	45
74	106	269	Zona de Alcornosques y plantaciones de Pinos	269
75	51	52	Zona de Alcornosques y plantaciones de Pinos	51
76	21	58	Zona de Castaños y Alcornosques.	58
79	40	40	Zona de Robles, Castaños y hayas.	40
92	92	234	Plantación de coníferas	234
94	50	51	Zona de matorral	51
95	63	64	Zona de matorral	64
97	69	70	Zona de abeto	70
98	209	209	Zona de castaños	209
99	59	151	Castaños y encinas	151
100	74	74	Bajo línea (zona ya desbrozada)	74
101	117	118	Bajo línea (zona ya desbrozada)	118
102	100	256	Bajo línea (zona ya desbrozada)	256
105	81	208	Zona de Castaños	208
107	69	176	Zona de Castaños	176
112	38	100	Zona de hayas y castaños	100
114	34	89	Bajo línea. Herbáceas	89
115	132	132	Zona de Castaños y robles.	132
117	52	52	Zona de castaños	52

Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Formación vegetal	Superficie real afectación
118	94	94	Zona de Castaños	94

En resumen la afectación a las diversas formaciones vegetales en el apartado de los accesos de nueva construcción es el siguiente:

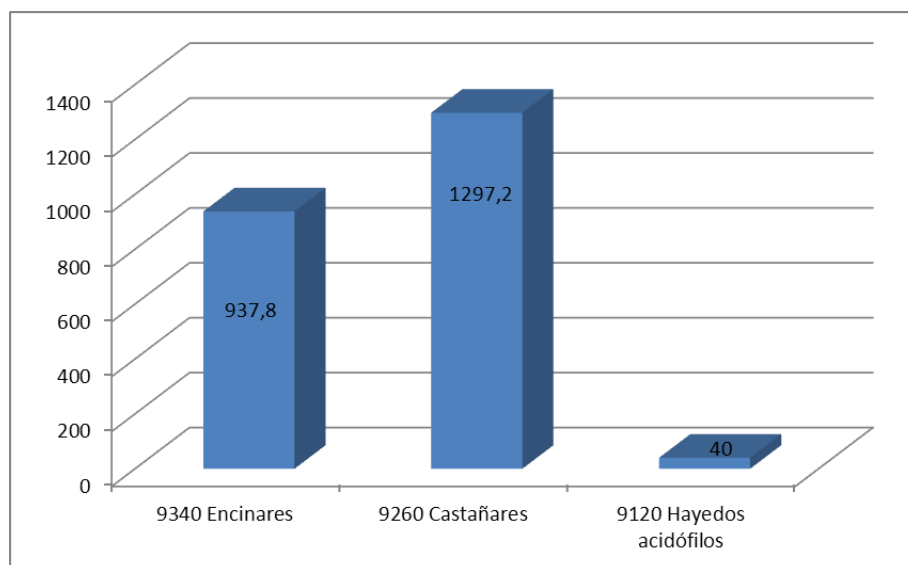


La gráfica anterior nos muestra la superficie afectada por tipología de vegetación. Podemos destacar que las formaciones mas afectadas son las zonas de castaños y las zonas bajo línea ya desbrozadas. El total de la superficie afectada es de **3.407 m²**. (un 88,2% del total de actuaciones por caminos en el global de la actuación de desmantelamiento).

En relación a los HIC afectados por los accesos de nueva construcción se ha elaborado una tabla donde se muestra la superficie real para cada HIC afectado:

Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Afectación HIC	Superficie real afectación HIC (m ²)
60	26	68	9340/9540	-
61	24	64	9340/9540	-
64	16	44	9340	44
66	79	201	9340	201
67	37	98	9340	98
68	47	44	9340	-
69	35	91	9260/9340	91
71	83	84	9340/9260	50,4/33,6
72	172	172	9340/9260	100/72
73	45	45	9340	45
74	106	269	9340/9260	261/8
75	51	52	9340	51
76	21	58	9340/9260	51/7
79	40	40	9120	40
92	92	234	-	-
94	50	51	9120/9260	-
95	63	64	9120/9260	-
97	69	70	-	-
98	209	209	9260	209
99	59	151	9260	151
100	74	74	9120/9260	-
101	117	118	9120/9260	-
102	100	256	9260	-
105	81	208	9260	208
107	69	176	9260	176
112	38	100	9260	100
114	34	89	-	-
115	132	132	9260	132
117	52	52	9260	52
118	94	94	9260	94

En resumen la afectación a las HICs en el apartado de los accesos de nueva construcción es el siguiente:



La gráfica anterior nos muestra la superficie afectada por los distintos HIC. Podemos destacar que los HIC más afectados son el 9340 Encinares y 9260 Castañares, ninguno de ellos considerado como prioritario. El total de la superficie afectada por los HIC es de **2.275 m²**. La diferencia es mínima respecto al cálculo referido al total de la línea a desmantelar.

A continuación mostramos en una tabla la comparativa de el total de superficie de cada hábitat presente en el LIC y ZEPA 5120012 “Les Guilleries” en contraposición al la superficie afectada por el proyecto.

Hábitat	Superficie total (m²)	Superficie afectada (m²)	Porcentaje de afectación sobre el total del HIC
3240	139266,06	0	0
4030	312149,76	0	0
6220	116805,66	0	0
6510	189635,16	0	0
8220	974452,21	0	0
9120	6032469,63	40	0,00066
91E0	3455803,43	0	0
9260	53272599,95	1.297,2	0,0024
9330	4099340,04	0	0
9340	44874197,79	937,8	0,002
9540	364845,31	0	0
TOTAL	113.831.565	2.275	0,00506

- Respecto a las campas de trabajo tenemos las siguientes afecciones

Como ya se ha comentado con anterioridad las campas de trabajo serán de diferente superficie, 50 m² en los apoyos donde se utilice el método 1 y 3 y de 25 m² donde se utilice el método 4. De forma teórica observamos la siguiente afectación de HIC por parte de las campas de trabajo programadas:

Hábitat IC afectado		Superficie (m ²)
9120	Hayedos acidófilos	275
9260	Castañares	1025
9340	Encinares	650

Esto supone un total de 1.950 m² (Superficie de las campas de dentro del espacio de RN 2000).

Es interesante observar que todas las campas planificadas para llevar a cabo el desmantelamiento de la línea se encuentran situadas bajo la traza de la línea, justo en la calle de seguridad. Todas estas campas afectan directamente zonas de matorral, herbacias y zonas afectadas por los trabajos de tala y poda de los trabajos de mantenimiento de la calle de seguridad. También afectan directamente accesos y zonas despobladas de vegetación. Por lo tanto podemos apreciar que, si bien afectan a diferentes HICs de forma teórica, en la práctica observamos que no se afectará directamente a ningún HIC presente.

Las formaciones vegetales afectadas se pueden simplificar de la siguiente forma:

- Vegetación afectada por las campas de trabajo

Formacion vegetal afectada	Superficie (m ²)
Zona de matorral y herbáceas	2.275

A parte de la afectación directa a la vegetación, ya comentada con anterioridad, es de notable interés destacar la liberación de toda la calle de seguridad. En todo este espacio se dejarán de hacer talas y podas de mantenimiento y por lo tanto la vegetación evolucionará de forma natural observando en un corto plazo una gran recuperación de superficie de los hábitats afectados. La superficie total liberada por lo que respecta a la calle de seguridad en la zona de RN2000 es de **202.224 m²**

Por lo que respecta a la superficie liberada considerada como HIC dentro del espacio Red Natura 2000 “Les Guilleries” se resume en la siguiente tabla

Hábitat IC afectado		Superficie (m ²)
9120	Hayedos acidófilos	37.205
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus Glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion)	4279
9260	Castañares	101960
9340	Encinares	58780

A continuación mostramos en una tabla la comparativa del total de cada hábitat presente en el LIC y ZEPA 5120012 “Les Guilleries” en contraposición a la superficie liberada por el proyecto.

Hábitat	Superficie total (m ²)	Superficie liberada (m ²)	Porcentaje de liberación sobre el total del HIC
3240	139266,06	0	0
4030	312149,76	0	0
6220	116805,66	0	0
6510	189635,16	0	0
8220	974452,21	0	0
9120	6032469,63	37205	0,61
91E0	3455803,43	4279	0,12
9260	53272599,95	101960	0,19
9330	4099340,04	0	0
9340	44874197,79	58780	0,13
9540	364845,31	0	0
TOTAL	113.831.565	202224	1,05

Cabe mencionar que se pueden encontrar de manera puntual pies de especies de flora protegida, como acebo (*Ilex aquifolium*), tejo (*Taxus baccata*), por lo que los replanteos de obra tendrán en cuenta este factor.

A modo de resumen destacamos:

	vegetación real afectada (m ²)	HICs (m ²)
Accesos	3.407	2.275
Campas de trabajo	2.275	0*
TOTAL	5.682	2.275

*Aunque según las capas de hábitats serían 2.275 m², se considera una afección 0 ya que se ubican en zonas alteradas por la calle de seguridad.

	vegetación real liberada (m ²)	HICs liberados (m ²)
Calle de seguridad	202.224	202.224
TOTAL	202.224	202.224

La superficie total de HIC en la zona comprendida dentro del espacio LIC y ZEPA ES5120012 “Les Guilleries” es de **113.831.565 m²**, de los que **2.275 m²** se ven afectados directamente por el proyecto: construcción de nuevos accesos y campas de trabajo. Esto representa una afectación del **0,002%**.

Se prevén medidas de restauración de las zonas afectadas por las obras (accesos y campas) que facilitarán una regeneración de los hábitats.

La liberación de los hábitats afectados por la calle de seguridad de la línea representa un **0,18%** de la superficie total de los HIC de todo el espacio.

Finalizadas las obras de desmontaje de la línea existente, en cuanto a los HIC's dentro del LIC y ZEPA ES5120012 “Les Guilleries”, el proyecto no va a suponer ningún tipo de impacto ni directo ni indirecto, mas al contrario, la retirada de la línea eléctrica y la aplicación de las

medidas previstas dentro del ámbito de actuación incluido en el LIC, supondrán una substancial mejora de los mismos.

7.3.1.2. QUIRÓPTEROS

La zona circundante al ámbito de estudio destaca por la presencia de simas y cuevas que son puntos de cría y reposo de numerosas especies de quirópteros que cabe destacar. Esta diversidad se refleja en las especies de quirópteros por las que se designa el espacio de la Red Natura 2000 de Les Guilleries donde se incluye gran parte del proyecto.

En la tabla siguiente se realiza un análisis de las especies citadas en la descripción del LIC y que se incluyen en el Anexo II de la Directiva 92/43/CE:

Especie	Nombre vulgar	Hábitat y comportamiento
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Bajo por: vuelo próximo al suelo uso de construcciones humanas refugios subterráneos especie sedentaria
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	Bajo por: Es de marcado carácter cavernícola, prefiere áreas de cubierta vegetal arborescente y arbórea, con presencia de aguas superficiales.

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida en el Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)

Las especies citadas son, mayoritariamente, cavernícolas, y otras requieren de entornos arbolados y próximos a cauces.

No se considera afección alguna sobre estas especies de quirópteros.

7.3.1.3. AVIFAUNA

La mayor parte del ámbito afectado por el presente proyecto, coincidiendo la parte incluida dentro del LIC y ZEPA ES5120012 “Les Guilleries”, se considera dentro de los límites definidos por la Resolución MAH/3627/2010, de 25 de octubre, por la cual se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas en Cataluña, y se da publicidad de las zonas de protección para la avifauna con la finalidad de reducir el riesgo de electrocución y colisión con las líneas eléctricas de alta tensión. En concreto la delimitación de la zona en estudio se incluye en una clasificación genérica de Red Natura 2000 (ZEPA) y ámbitos de recuperación del quebrantahuesos, el avetoro i la gaviota corsa

Del mismo modo, también se encuentra dentro de la delimitación de una de las zonas que conforman las Áreas de Interés Faunístico y Florístico definidas por la Generalitat de Catalunya.

La línea a desmantelar tiene una longitud de 17.842,52 m, la mayor parte de la cual dentro de la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 “Les Guilleries”. Las acciones de desmantelamiento pueden provocar una situación temporal de alteración del entorno, aunque no se esperan afecciones directas ni indirectas sobre las especies de avifauna presentes en el espacio.

En la tabla siguiente se realiza un análisis de las especies citadas en la descripción del anexo I de la directiva 2009/147/CE:

Espece	Nombre vulgar	Hábitat y comportamiento
<i>Alcedo atthis</i>	martín pescador común	Vive a lo largo de los lagos y ríos. Especie normalmente sedentaria en nuestras zonas.
<i>Bubo bubo</i>	búho real	El búho real puede encontrarse en múltiples hábitats. Actualmente se encuentra en un proceso de recuperación muy importante
<i>Caprimulgus europaeus</i>	chotacabras europeo	Todas sus poblaciones son migratorias. El chotacabras europeo habita en espacios abiertos y secos con algunos árboles y arbustos, como los brezales, los prados, los páramos.
<i>Circaetus gallicus</i>	culebrera europea	Estas aves pueden ser solitarias, formar parejas, o incluso pequeños bandos, mezclados con otras rapaces, en época de migraciones.
<i>Dryocopus martius</i>	pito negro	Es un picapinos grande: mide de 40 a 46 cm de largo
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	Es un halcón grande, del tamaño de un cuervo, con la espalda de color gris azulado y la parte inferior blanquecina con manchas oscuras. Vive principalmente a lo largo de cadenas montañosas, valles fluviales y líneas costeras.
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	Ave migratoria. Realiza el nido en un árbol, rara vez en un cortado rocoso
<i>Lanius collurio</i>	alcaudón dorsirrojo	Mide 16-18 cm de longitud; come grandes insectos, pequeños pájaros, ratones de campos y lagartijas.
<i>Lullula arborea</i>	alondra totovía[Es frecuente en bosques abiertos, brezales y límites de bosques
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	Tras la cría, forma bandadas para emigrar hasta regiones donde sus presas estén activas todo el año.
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	chova piquirroja	Habita en zonas de costa y montaña con acantilados, en especial en las proximidades de zonas ganaderas o cortados fluviales

Cabe destacar que el proyecto consiste en el desmantelamiento de la línea existente suponiendo una evidente mejora y un retorno a las condiciones naturales del lugar. De tal manera, **se considera que la afección a la avifauna dentro de Red Natura 2000 por parte del proyecto es poco significativa en su fase de desmantelamiento y muy positiva una vez finalizado el desmontaje y aplicadas las medidas pertinentes.**

7.3.1.4. INVERTEBRADOS

Graellsia isabellae es una especie de lepidóptero ditrisio de la familia Saturniidae. Vuelan solamente durante la noche, en los meses de mayo a y junio principalmente. Los focos luminosos tanto de luz blanca como de luz ultravioleta las atraen, lo que constituye un problema para sus poblaciones debido a que los ejemplares que acuden a las luces no vuelan más hasta la noche siguiente. Esto es un problema dado su corto periodo como imagos (adultos).

No se considera afección alguna sobre *Graellsia isabellae*. En todo caso, las actuaciones de desmantelamiento no incluyen iluminación nocturna que pudiera suponer una afección en este sentido.

7.3.1.5. MAMÍFEROS

La zona circundante al ámbito de estudio destaca por la presencia de ríos i torrentes que son susceptibles a la presencia de la nutria europea.

En la tabla siguiente se realiza un análisis de dicha especie citada en la descripción del LIC y que se incluye en el Anexo II de la Directiva 92/43/CE:

Especie	Nombre vulgar	Hábitat y comportamiento
<i>Lutra lutra</i>	nutria europea	Especie propia de ecosistemas acuáticos. Come crustáceos, peces, ranas, etc.

No se considera afección alguna sobre *Lutra lutra*.

7.3.2. IMPACTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS

Las principales amenazas que se identifican en el LIC y ZEPa ES5120012 Les Guilleries se citan a continuación y se evalúa el efecto sinérgico sobre las mismas causado por la actuación en proyecto:

Riesgo	Efecto sinérgico por parte del proyecto
Incendios	Puesto que se cumplirá con la normativa de protección ante incendios se considera que no se producirá ningún efecto sinérgico en relación al riesgo de incendios.
Vertedero	En la zona de actuación no se observan vertidos incontrolados. Durante las labores de desmontaje se generará cierto volumen de residuos y de tipologías distintas, los cuales se gestionarán adecuadamente. Por todo ello se considera que la adecuada gestión de los residuos, tal y como se contempla en el Proyecto, evitará la generación de impactos por abandono de residuos y, por tanto, no supondrá un efecto sinérgico sobre este potencial impacto.
Presión antrópica. Urbanización.	Las obras de desmontaje no producirán un efecto sinérgico, puesto que la ocupación y artificialización del suelo ya se produce en la actualidad; no obstante, este efecto será de magnitud inapreciable puesto que la actuación es muy localizada en lugar y tiempo. Transcurridas las obras, este efecto desaparecerá.

7.4 PAISAJE

Los efectos potenciales sobre el paisaje vienen determinados por:

- Visibilidad del proyecto durante la ejecución de los trabajos.
- Impacto visual por generación de residuos
- Disminución del impacto paisajístico por el desmantelamiento

Visibilidad del proyecto durante la ejecución de los trabajos

Uno de los efectos potenciales sobre el paisaje a tener en consideración es la **visibilidad del proyecto durante la ejecución de los trabajos de desmantelamiento**. En la valoración de la visibilidad se tienen en consideración las características del medio junto con las del proyecto. En este caso y al tratarse de un desmontaje de línea eléctrica, la visibilidad del proyecto se verá reducida a la construcción puntual de los nuevos tramos de accesos y campas de trabajo. Así pues, se generarán una serie de impactos visuales que podremos considerar como *puntuales*, en el caso de la presencia de maquinaria de trabajo y *no permanentes*, en el caso de la construcción de nuevos accesos, ya que se restaurarán en su totalidad.

Impacto visual por generación de residuos

Durante las obras se pueden producir restos de plásticos y vidrio, que se colocarán en cubos o contenedores de manera separada hasta su traslado a un depósito central desde donde se retirará por un gestor autorizado cuando la cantidad sea considerable. La generación de restos de cable se almacenará y gestionará junto con la chatarra férrea. Se pueden generar también maderas (sin tratamiento químico, procedentes de embalajes) que se almacenarán en contenedores o cubos que se trasladarán hasta un depósito central desde donde las retirará un gestor autorizado. Los cartones y papeles que se generen se tienen que almacenar y gestionar de manera independiente del resto de residuos pero siguiendo el mismo procedimiento indicado para las maderas. Los restos de hormigón se retirarán a

vertedero controlado. Los restos vegetales se triturarán para su incorporación al suelo, mientras que los restos maderables serán puestos a disposición de los propietarios de las fincas para su uso. Los excedentes de excavación que puedan generarse podrán reutilizarse posteriormente para restaurar los tramos de nuevos accesos y las campas de trabajo. En consecuencia, no debe haber impacto paisajístico derivado de la generación de residuos.

Disminución del impacto paisajístico por el desmantelamiento

El principal impacto positivo del proyecto es la desaparición del impacto paisajístico de los 17 km. de línea a desmantelar y de los 74 apoyos a eliminar. Este impacto positivo viene dado como medida compensatoria de la DIA del proyecto de nueva alimentación eléctrica a 400 kV a Girona, que recogía la compactación de la línea de 110 kV con la nueva línea a 400 kV en el ámbito del espacio RN2000 Les Guilleries.

Supone tanto la eliminación de las estructuras metálicas y el cableado a lo largo de estos 17 km., como la finalización de las tareas de tala y poda bajo línea, por lo que la vegetación presente en la calle de seguridad irá regenerándose naturalmente, recuperando el porte arbóreo semejante a su entorno inmediato. Las tareas de restauración de caminos y campas temporales ayudarán a esta integración y regeneración natural del ámbito de la línea eléctrica.

7.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los efectos más significativos sobre el medio socioeconómico son positivos debido al desmantelamiento de un tramo de 17.842 m de línea eléctrica, que permite la desaparición de una servidumbre eléctrica sobre fincas, en algunas de las cuales se lleva a cabo explotación forestal. De esta manera se eliminan las restricciones a la plantación de arbolado bajo línea. También desaparecen servidumbres sobre otras infraestructuras y elementos del territorio.

Cabe también tener en consideración los efectos positivos sobre los espacios naturales y protegidos por donde discurre el proyecto. En este caso, las actuaciones a realizar se incluyen dentro de los límites del espacio de la Red Natura 2000 (L.I.C. y Z.E.P.A.) y PEIN Les Guilleries (ES5120012).

Otro efecto a considerar es el que se produce sobre el patrimonio cultural. La principal afección puede encontrarse durante la apertura de accesos. Durante la ejecución de los proyectos se siguen las recomendaciones realizadas por las autoridades competentes, así como por parte de un arqueólogo acreditado en caso necesario. En este sentido, el proyecto no afecta a ningún elemento catalogado de patrimonio cultural.

Socialmente las infraestructuras de transporte de energía eléctrica no presentan una aceptación social como lo pueden tener otro tipo de infraestructuras lineales (ferrocarriles, carreteras o líneas de distribución), por lo que en este caso, al suponer el desmontaje de un tramo significativo de línea, puede ser percibido positivamente por los ciudadanos a nivel particular.

En cuanto al servicio eléctrico proporcionado por los circuitos desmantelados, seguirá dándose a través del trazado de la línea a 400 kV, ya que los apoyos de esta línea en este tramo (de cuádruple circuito) ya están equipados con 2 circuitos al efecto. Cabe mencionar que anteriormente al desmantelamiento, se ejecutarán los nuevos enlaces entre ambos trazados de manera que efectivamente se mantenga la continuidad del servicio.

Por otro lado, durante la ejecución de las obras de desmantelamiento, se pueden producir interferencias temporales en el uso de los caminos debido al incremento de tráfico de vehículos y maquinaria, lo que puede producir molestias puntuales y temporales a los usuarios del espacio forestal.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Se indican a continuación las medidas preventivas y correctoras en relación a los factores que se verán afectados con motivo de la ejecución del proyecto.

8.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Estas medidas son las que tienen mayor repercusión sobre la reducción de los posibles impactos sobre el medio, ya que la generalidad de las afecciones que puede provocar el desmantelamiento de una línea de transporte y sobre todo su magnitud, dependen en su mayor parte de la planificación de los trabajos.

Por ello la primera actuación a considerar en este análisis de medidas para la atenuación de los impactos, será la relación de las medidas que se adoptarán en la elección de los métodos para desmantelar la antigua línea, ya que su adopción supondrá una reducción palpable de los impactos que de otra forma provocaría el presente proyecto.

El principal aspecto a tener en cuenta son los caminos de acceso a las torres. En Les Guilleries existe una amplia red de pistas forestales, que en la mayor parte de los casos se encuentran en buen estado, con lo cual, prácticamente no habrá impacto. Aún así, dicha red no alcanza la base de una gran parte de los apoyos a desmantelar. De entre los caminos existentes se han intentado minimizar los impactos aprovechando caminos utilizados para la instalación de la línea eléctrica L/400kV Sentmenat-Bescanó. De esta forma se evitan posibles actuaciones de mejora del camino ya que éstas ya han sido realizadas anteriormente. Estas actuaciones conllevan actividades como la poda o la mejora del firme mediante maquinaria pesada.

En el caso de los caminos de la nueva línea L/400kV Sentmenat-Bescanó, queden lejos de las torres a desmantelar, se utilizarán los caminos en mejor estado. En la mayoría de casos estos caminos existían de antemano ya que son los que se construyeron para la instalación de la línea y se mantuvieron para el mantenimiento de la misma, o los caminos de explotación de las fincas forestales, muy abundantes en el macizo de Les Guilleries. Las trazas de los caminos de acceso se pueden ver en el anexo de planos.

Como principal medida preventiva se ha considerado la selección de método de desmontaje para cada apoyo en función de la disponibilidad de acceso, y, por tanto, de aproximación de maquinaria a cada apoyo.

Así, se han propuesto desmontajes mediante métodos manuales o aéreos en aquellos casos en los que la orografía del terreno hubiera supuesto impactos considerables para el acceso de maquinaria pesada a los apoyos.

En cuanto al tipo de medidas correctoras a aplicar, se deberán también tener en cuenta las características del entorno, tipo de uso del suelo, sensibilidad ambiental y accesibilidad.

Así pues entendemos como 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 del comienzo de la ejecución del proyecto.

Las medidas preventivas que serán necesarias adoptar son las siguientes.

- **Diseño de accesos:** Marcado en situ de la traza definitiva del acceso atendiendo al diseño previo establecido en este documento, que podrá adaptarse puntualmente a las características del terreno.
- **Marcaje de zonas de actuación:** Se seleccionarán y delimitarán de forma previa las campos de trabajo

- **Riesgo de incendio**: Se tomarán las medidas adecuadas para prevenir la generación de incendios forestales, mediante mecanismos preventivos en los vehículos (matachispas), como mediante la disposición de medios de extinción adecuados (extintores, mochilas, etc.).
- **Evitar afección a bosques de ribera y a especies de flora protegida**: En los cruces con vegetación de ribera se realizarán los trabajos de manera que se evite afección a arbolado. En cuanto a las especies de flora protegida, se realizará una inspección previa de las zonas de obra, trazados de caminos y campos de trabajo, a fin de localizar ejemplares de acebo, tejo, etc., de manera que se pueda evitar su afección, o en caso de no ser así, poder llevar a cabo su trasplante previa autorización correspondiente.
- **Evitar afección a especies de fauna de interés**: Se identificarán de manera previa los nidos de especies de avifauna protegida que pueda haber en el entorno de las obras, para evitar su afección. Se identificarán de manera previa los tramos de torrentes y rieras que puedan tener poblaciones de cangrejo de río autóctono, para evitar su afección directa o indirecta.
- **Gestión de residuos**: Se dispondrá de un plan de gestión de residuos previo al inicio de las obras, de manera que tanto la segregación y almacenamiento, como la gestión, se lleven a cabo de manera correcta.
- **Planificación de la obra**: Durante el proceso de planificación y programación de los trabajos a realizar se deberán considerar los ciclos biológicos de la fauna y el riesgo de incendios

8.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Una vez iniciadas las obras se adoptarán una serie de medidas de otro tipo, que poseen sin embargo el mismo carácter cautelar, como son todas aquellas actividades preventivas desarrolladas durante la ejecución de los trabajos, cuyo fin es reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizar las obras, como vertidos accidentales, etc.

Las especificaciones de estas medidas así como los controles de las mismas, se incluirán en los Pliegos de Prescripciones Técnicas (P.P.T.) de carácter ambiental emitidas para la construcción del desmantelamiento, demostrando que el compromiso de su adopción, por parte de RED ELECTRICA es manifiesto. De esta forma se mantendrá el control preciso informando de su obligatoriedad a los responsables de obra y los contratistas, de forma que éstos las asuman desde el inicio de los trabajos en todas y cada una de las labores a desarrollar, exigiéndose su cumplimiento o implementando o desarrollando las actuaciones precisas para que se cumplan los objetivos marcados en cuanto a preservación de los valores naturales de las zonas cruzadas.

A continuación se procede al análisis de las medidas correctoras necesarias para la atenuación de los impactos residuales identificados, enumerándolas según los elementos del medio sobre el que se desarrollan o sobre los que tienen una repercusión más clara.

8.2.1. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO

Con el fin de minimizar los impactos potenciales del proyecto, entre otras, se deberán adoptar las siguientes medidas correctoras:

- Utilizar como caminos de obra, las carreteras y caminos actuales.
- Limitar la velocidad de circulación a un máximo de 30 km/h.
- Situar las zonas de acopio, zonas auxiliares, parque de maquinaria, etc., lejos de zonas con presencia humana, como son las masías y localidades próximas a la línea eléctrica.

- Los camiones que transporten tierras y otros materiales polvorientos deberán ir siempre cubiertos, asegurándose que quede bien tensa la cubierta con el fin de evitar el desprendimiento de polvo o partículas sólidas.

8.2.2. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO

Podrían denominarse también medidas correctoras de los efectos provocados sobre el suelo y la vegetación, ya que es sobre estos componentes del medio sobre los que se incide más directamente en su desarrollo.

Estas medidas van encaminadas a la recuperación del paisaje vegetal de las zonas afectadas y en especial a evitar los daños debidos a la erosión.

La circulación superficial de agua, en las zonas que hayan quedado desnudas por la eliminación de la cobertura vegetal, es la causa determinante de posibles problemas de erosión y deslizamiento en taludes, explanaciones y, llegado el caso, laderas por donde discurre la traza. Cualquier medida que tienda a eliminar esta circulación del agua, mejorará ostensiblemente la estabilidad de los taludes, a la vez que disminuirá la intensidad de la erosión.

En zonas horizontales o con pendientes reducidas, los efectos de la erosión hídrica son poco importantes, ya que el peligro de arrastre de materiales aumenta en función de la pendiente. Así, las partículas arrancadas por los impactos de las gotas de lluvia se desplazan en el sentido de la pendiente en un porcentaje igual al de ésta más el 50%. En consecuencia, en los taludes de pendiente acusada, se deberían tomar medidas especiales para la erosión superficial.

Así, las medidas correctoras para evitar los impactos sobre los usos del suelo y la erosión, debido a que la restauración de la vegetación es un medio para corregirlas, se detalla en el correspondiente apartado de vegetación.

Aun así, es importante seguir las siguientes medidas adicionales dependiendo de las características del entorno:

- En los tramos en pendiente se reducirá al mínimo la apertura de explanaciones de trabajo, así como los movimientos de tierras en general, para evitar el inicio de procesos erosivos. Esto es aconsejable principalmente en áreas con suelos esqueléticos.
- En zonas de topografía suave se deberá mantener una máxima adaptación al terreno, siguiendo siempre que sea posible las curvas de nivel, para evitar movimientos de tierra innecesarios y la creación de grandes desmontes y terraplenes.
- En los tramos en pendiente se reducirá al mínimo la apertura de pistas de acceso, así como los movimientos de tierras en general, para evitar el inicio de procesos erosivos. Si fuera inevitable, es positivo reducir la anchura de la pista (reduciendo el desmonte). Esto es aconsejable principalmente en áreas con suelos esqueléticos o con pendientes transversales muy acusadas (superiores al 40%).
- En las zonas de suelos muy erosionables y en las que la protección de la vegetación controla el inicio de los procesos erosivos, se debería eludir en lo posible la apertura de accesos, buscando las zonas más estables, o, en caso de que esto sea inviable, adoptar las máximas cautelas en cuanto a diseño.
- Los nuevos caminos de acceso que se encuentran en zona boscosa y que únicamente sirven de acceso a los apoyos a dismantelar, se restaurarán por completo, dejando el terreno con la misma estructura original y preparada para esperar una revegetación natural óptima.

8.2.3. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AGUA

8.2.3.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENÉRICO

Las medidas correctoras en este elemento están relacionadas muy directamente con las comentadas en la vegetación y en el suelo.

La toma en consideración de las medidas preventivas en la fase de construcción ha de evitar que se genere todo tipo de daños en los cursos permanentes de agua, y en la mayor parte de los temporales, sin embargo cabe la posibilidad de que excepcionalmente se hayan provocado acumulaciones de materiales en algún cauce, por negligencias o accidentes.

Las eventuales interrupciones en la red de drenaje superficial producidas en estos casos, provoca además un efecto indirecto, por la contaminación que supone el incremento de sólidos en suspensión, efecto que también puede generarse en el caso de inicio de procesos erosivos.

El primero de estos impactos se anulará con la retirada de los materiales acumulados, limpiando de forma inmediata los cauces afectados. En el segundo caso, la contaminación por materiales arrastrados, se evitará en gran parte mediante las siembras manuales que se van a llevar a cabo en los accesos y en las explanadas de los mismos.

Se deberá garantizar en todo momento, la funcionalidad de la red de drenaje natural del terreno. Así, se deberá restituir de forma inmediata las cunetas o zanjas que resulten afectadas durante la fase de desmantelamiento colocando tubos de drenaje provisionales si es necesario.

Además, se deberá dar cumplimiento del Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de los residuos. En este sentido se debe disponer de los depósitos adecuados para la retirada de los residuos generados por la obra y particularmente, los destinados a almacenes de aceites, combustibles y otros tipos de sustancias peligrosas. Los depósitos deberán garantizar una estanqueidad del 100%.

Otras medidas de carácter general serían evitar el acopio de materiales, tierras y estacionamiento de maquinaria cerca de la red de drenaje natural del terreno o hacer un control exhaustivo del mantenimiento de la maquinaria. También se evitará el vertido de las aguas de limpieza de maquinaria y otros en cualquier punto del entorno, así como también se evitará realizar movimientos de tierras en momentos de fuertes lluvias.

8.2.3.2. MEDIDAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO

También se deberán tener en cuenta las siguientes medidas específicas con el fin de minimizar los impactos sobre la hidrología:

- En el caso que en el momento de ejecutar las obras se requiera captar agua de algún curso de agua cercano, se pedirá la correspondiente autorización administrativa al ACA.
- Se delimitará de especial forma el ámbito estricto de actuación cuando las obras afecten a la red de drenaje natural del terreno, esta medida es especialmente trascendente en las proximidades de los cursos fluviales, si bien y como se aprecia más adelante las distancias entre las bases y los cursos son patentes.
- Evitar la entrada de maquinaria en los cauces.
- Realizar los trabajos de forma ordenada, continua y progresiva, sin dañar el cauce ni los márgenes.
- Minimizar el acopio de materiales en el cauce al que sea estrictamente necesario en cada momento para la ejecución del desmantelamiento. Los materiales no se podrán acopiar más de dos días.

- Construir barreras de retención de sedimentos en los márgenes de los ríos y arroyos afectados, con el fin de evitar el arrastre de tierras por la lluvia sobre las superficies afectadas por las obras o por deslizamientos.
- En el caso de tránsito de vehículos o maquinaria por vados de torrentes que puedan generar un aumento de partículas en suspensión, se dispondrán los elementos necesarios para evitar este aumento de la turbidez de las aguas.
- Los materiales excavados procedentes del piconado de las cimentaciones, se transportarán inmediatamente al vertedero temporal previsto para este uso.
- Ejecutar los trabajos necesarios una vez finalizado el desmantelamiento, con el fin de recuperar las condiciones iniciales del medio hídrico en el curso del río donde se ha afectado por los trabajos realizados.
- Gestionar correctamente los residuos generados.

Debido al tipo de orografía de la zona será de especial importancia tener estas medidas en cuenta en todos los apoyos de la línea.

8.2.4. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD

8.2.4.1. MEDIDAS DE CARÁCTER GENÉRICO

Como se ha comentado en los apartados de usos del suelo y erosión, la circulación superficial de agua, en las zonas que hayan quedado peladas por la eliminación de la cobertura vegetal, es la causa determinante de posibles problemas de erosión y deslizamiento en taludes y explanaciones. Cualquier medida que tienda a eliminar esta circulación del agua, mejorará ostensiblemente la estabilidad de los taludes y las campas, a la vez que disminuirá la intensidad de la erosión.

Así, se deberán tomar las siguientes medidas:

- Limitar la superficie de ocupación a la mínima necesaria mediante el balizado del límite de obra.
- Proceder a la tala previa de los árboles afectados por los nuevos accesos, las campas temporales de ubicación de maquinaria, vehículos y materiales, una vez pedido el permiso correspondiente, ya que no son precisas para ninguna otra labor. Previamente se realizará un marcaje de los mismos, una vez definido el límite de obras y colocada la cinta de delimitación.
- Previamente a la realización de la tala, se realizará un inventario de las zonas afectadas con el fin de detectar la presencia de acebo u otras especies protegidas. En función de su presencia y de las características de las plantas se analizará la posibilidad de proceder a su trasplante.
- Triturar los restos vegetales procedentes de los trabajos de desbroce e incorporarlos a la tierra vegetal como aporte de materia orgánica.
- Utilizar como zonas de ocupación temporal (parque de maquinaria, zonas de acopio...) áreas degradadas sin vegetación.
- Proceder de forma inmediata, una vez terminadas las obras, a la restauración de todas las superficies afectadas por las obras susceptibles de ser restauradas siguiendo los criterios que se indican más adelante.
- En la realización de los trabajos de revegetación, se utilizarán únicamente especies autóctonas, propias de la zona.
- Durante todo el tiempo que dure la fase de desmantelamiento y la adopción de medidas correctoras, se adoptarán las medidas de prevención de incendios forestales definidas en el Decreto 64/1995, de 7 de marzo y en cualquier otra normativa que establezca medidas extraordinarias debido a situaciones meteorológicas extremas.
- Cumplimiento del Decreto 42/2007, de 20 de febrero, por el que se establecen medidas para la prevención del fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*), a la hora de determinar las especies a utilizar en los trabajos de revegetación

8.2.4.2. MEDIDAS DE CARÁCTER ESPECÍFICO

En este apartado se indican donde se centrarán las medidas correctoras.

Restauración de plataformas en zonas agrícolas

Este conjunto de actuaciones se deberá desarrollar en todos los apoyos a desmantelar situados en prados y campos de cultivo.

En general en las zonas agrícolas, o abiertas, que sean más o menos llanas se realiza el apeo mediante una grúa pesada y el desmontaje del apoyo en el suelo. La grúa se precisa para apeo y colocar la torre en el suelo, cuyo peso es superior generalmente a las treinta toneladas.

Para realizar estos trabajos, previamente al apeo, se debe ampliar la explanada de maniobra abierta para realizar la obra civil, dado que se precisa una superficie mayor de ocupación tanto para realizar el desmontaje sobre el terreno del apoyo completo, como para posibilitar los movimientos de maquinaria.

Así, se deberá tener en cuenta las siguientes medidas:

Para evitar un mayor deterioro superficial, el apoyo se debe desmontar sobre el suelo, sustentado sobre unos tacos de madera. Cabe señalar que esta actuación no supone un deterioro grave si el medio no tiene un valor especial; de todas formas, si se produjera un daño constatable, la restauración es muy simple, ya que en general la puede realizar fácilmente el contratista, o hasta el mismo propietario, previa indemnización por los daños producidos, mediante la roturación y posterior siembra o plantación, una vez finalizada la obra.

Evitar siempre que sea viable la apertura del acceso, procediendo a acceder al apoyo campo a través, medida que se tiene que asumir en las áreas en que la topografía lo permita y sea viable el trasiego de máquinas y personas por el propio terreno. El interés de la adopción de esta medida se centra en particular en zonas de pastos, prados y campos cultivados, lo que supone minimizar los deterioros sobre la vegetación y el sustrato. En estos casos se procederá a realizar el acopio y traslado de materiales con maquinaria ligera, tractor o similar, lo que permite, al evitarse una compactación mayor, que la cubierta herbácea o los cultivos se restituyan de forma natural o mediante una simple roturación y siembra.

En las zonas de cultivos, las medidas a desarrollar se centran, una vez finalizado el desmontaje de los apoyos y el picado de las cimentaciones hasta 1 m de profundidad, en el laboreo del terreno y la restauración de la capa vegetal, intentando que la zona recupere su estado inicial.

Las primeras labores se centrarán en la restauración de la superficie del terreno a su disposición original, obligación del contratista, incluyendo la retirada de los materiales de excavación.

En prados se debería proceder al acopio de la tierra vegetal que se extraiga de la excavación en un lugar próximo para su utilización adecuada una vez finalizado el trabajo.

La preparación del terreno en la mayor parte de los casos no será necesaria, ya que las tierras labradas son frecuentemente movidas y no habrán sufrido compactación, por lo que estarán lo suficientemente esponjosas y sueltas para permitir su siembra directa. En el caso en que el suelo no presente estas características se deberá proceder a la rotura del horizonte superficial, esta actuación constará de dos fases, en la primera se tratará de eliminar regueras y romper la costra superficial, si han aparecido una u otra. En general, la mecanización no presenta problemas, pues estas tienen fácil acceso por las pistas abiertas. La operación consiste en arrastrar, mediante una cadena gruesa, una grada agrícola de

púas, que ha de tener las puntas más claras y un poco más largas que las normales, para evitar el empuje de piedras y tierra. Con esta grada, a la que se le pone encima un peso para mejorar el clavado, se recorren las zonas a recuperar en dirección perpendicular a las regueras y a diferentes alturas. Así, en sucesivas pasadas, entre la cadena y la grada se irán eliminando las crestas y removiendo la superficie. Una vez restaurado el terreno se acometerá la resiembra, actividad que en general realiza el propio propietario, al que se ha indemnizado por las pérdidas provocadas, incluyendo el valor de la reposición del cultivo.

Para el punto anterior, referente a la preparación del terreno y siembra, se deberá intentar realizar los trabajos durante los meses en que el terreno agrícola no esté cultivado, evitando de esta forma, daños al propietario. En caso de que las obras afecten por algún motivo el cultivo el propietario deberá ser indemnizado por los daños.

La mejor época para realizar el desmantelamiento en zonas de cultivos herbáceos será entre la cosecha y la siembra (generalmente entre agosto y diciembre), que coincide con la época que tiene menos efectos sobre la fauna.

Los apoyos donde se realizara este tipo de restauración se muestran en la siguiente tabla:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
120,121

Restauración de plataformas en zonas de monte

Por el contrario, en zonas forestales, en las que el método anterior podría provocar unos efectos indeseables, se procederá al desmontaje mediante pluma y en ciertos casos recurrir a métodos manuales o aéreos, método que, aunque más costoso y de mayor riesgo, minimiza los efectos sobre el suelo y la vegetación, principalmente en lo relativo al acceso hasta la base de los apoyos.

Con ello se reducirá al mínimo los posibles efectos sobre el entorno, dado que la ocupación y por tanto los efectos sobre la vegetación se reducen al mínimo imprescindible para llevar a cabo esta actuación. Esto supone que el único efecto que se generaría sobre el suelo se centraría en una compactación superficial imputable al movimiento de maquinaria ligera, básicamente vehículos todo-terreno, y por tanto fácilmente subsanable, posibilitándose la restauración y hasta la regeneración natural del medio, con suma facilidad y en un plazo razonable.

Así se deberá tener en cuenta las siguientes medidas:

En aquellos casos en que la corta de árboles sea inevitable, el apeo se realizará con motosierra, evitando con ello afectar a la cubierta arbustiva y herbácea.

Se deberá tener especial cuidado con la regeneración natural del área afectada como medida preventiva, evitando en todo momento causar ningún daño sobre brinzales o vegetación arbustiva.

Es importante prever el destino que se dará a la corta. Una vez efectuada debe ser convenientemente apilada y retirada de la zona a la mayor brevedad, para evitar que se convierta en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios forestales, al incrementarse el volumen de materia seca en el bosque. De todas formas en general lo que se realizará será un apilado de la madera en cargadero para que el propietario disponga de la misma.

Para la enumeración y descripción de las medidas a desarrollar en estos casos, es esencial tener en cuenta la composición de la masa forestal presente, en cuanto a su composición

arbustiva o arbolada, que determinarán las posibles afectaciones en las campas y caminos de acceso.

En las zonas llanas cubiertas de arbolado, las actuaciones se centrarán en la restauración de las áreas afectadas por el acopio de materiales y movimientos de maquinaria, mediante la restitución del relieve inicial, y el relleno de los hoyos dejados por los apoyos. Posteriormente se procederá a la siembra manual de especies herbáceas.

Para las campas, se deberá preservar, siempre que sea viable, la capa herbácea y subarbustiva original del suelo, en las zonas de trabajo del entorno de los apoyos, con la finalidad de mantener en superficie una capa fértil, que facilite la restitución de la vegetación con mayor velocidad, controlando de este modo a corto plazo la eventual erosión por escorrentía en las zonas de pendiente acusada.

En las explanadas de trabajo situadas en zonas forestales con apoyos sobre terreno más o menos llano, lo que exclusivamente se provocará será un compactado superficial por el paso de la maquinaria y el depósito puntual de las tierras extraídas, que deberán extenderse o retirarse a vertedero en función del volumen generado. Estas circunstancias hacen que, en general, la regeneración natural de la zona sea aceptable. En el caso de que no sea así, se procederá a la siembra de especies propias de la zona, de forma que se recupere a medio plazo la cubierta herbácea y arbustiva. Este sería el caso tanto de los apoyos situados en zonas donde la regeneración natural esté avanzada.

A continuación se muestra la relación de apoyos en zonas forestales y el tratamiento a realizar en la restauración de las campas de trabajo:

Línea a 110 kV (Derivación a Sau) tramo entre los apoyos N° 55 (Entronque) y N°14		
Apoyos	Tratamiento	Superficie afectada (m ²)
14, 15,	Siembra manual	100

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125		
Apoyos	Tratamiento	Superficie afectada (m ²)
57, 58, 59,60, 61 62, 63, 64 65, 66, 67, 69 70, 74, 75, 76 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119, 122, 123, 124, 125	Siembra manual	2.604

La acción que se propone en los taludes que hayan sufrido daños es la siembra de herbáceas, con la que se inicia la serie de sucesión de recuperación de la cobertura vegetal.

Asimismo, en los taludes o superficies en los que se realicen siembras herbáceas, las especies elegidas deben ser poco exigentes en cuanto a calidad edáfica y de crecimiento rápido, con el fin que se facilite la incorporación de las especies autóctonas que crecen en el entorno próximo. Las especies tanto herbáceas como arbustivas a utilizar serán las propias de la zona, evitando introducir especies ajenas.

Las familias de herbáceas que se aconsejan para todos los tratamientos son las gramíneas y las leguminosas. Estas últimas contribuyen además al enriquecimiento del suelo debido a su capacidad de fijar tanto el nitrógeno del suelo como el atmosférico. Éstas son las especies recomendadas:

Gramíneas	<i>Lolium rigidum</i>	20%
	<i>Festuca arundinacea cochise</i>	20%
	<i>Agropyrum cristatum</i>	15%
	<i>Festuca rubra rubra</i>	15%
	<i>Dactylis glomerata micol</i>	10%
Leguminosas	<i>Medicago lupulina, leg</i>	5%
	<i>Trifolium blanco r. huia</i>	5%
	<i>Lotus corniculatus</i>	5%
	<i>Onobrychis viciaefolia</i>	5%

El objetivo de la siembra es asegurar la fijación del suelo, gracias a las raíces de las plantas, además de suministrarle un enriquecimiento accesorio (por incorporación de materia orgánica cuando las plantas mueren al completar su ciclo anual). Esto permite que al año siguiente se posibilite el inicio de la serie de sucesión de recuperación de la cobertura vegetal autóctona con las especies que se encuentran en las inmediaciones.

Esta actuación se acometerá inmediatamente después de finalizada la obra, siendo de gran importancia en las zonas de fuertes pendientes.

Tratamiento de caminos a restaurar en zonas agrícolas

En los casos de cultivos herbáceos, el acceso se realiza a través del propio prado, en muchos casos por las servidumbres de paso actuales.

Así, las medidas correctoras convenientes para estos casos son las siguientes:

La afección en estos terrenos por desaparición de la cubierta vegetal se resuelve en breve con la roturación y siembra posterior de especies pratenses.

La mejor época para realizar el desmantelamiento en zonas de cultivos herbáceos será entre la cosecha y la siembra (agosto-diciembre), que coincide con la mejor época y que tiene menos efectos negativos sobre la fauna.

Si el desmantelamiento se efectúa durante la época antes mencionada se evitan daños al cultivo, así como las actuaciones de preparación del terreno y siembra (a partir de diciembre). No obstante el propietario que ejecute estos trabajos deberá ser indemnizado por los daños.

Como medida complementaria se deberá proceder a la retirada y acopio de la tierra vegetal en los accesos para su posterior restitución al inutilizar el acceso.

Los apoyos donde se realizara este tipo de restauración se muestran en la siguiente tabla:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
120, 121

Tratamiento de caminos a restaurar en zonas forestales

Se deberán tener en cuenta las siguientes medidas:

- Actuaciones en caminos ya existentes:

Debido a la metodología empleada para el desmantelamiento de todos los apoyos no se prevé el paso de grúas de gran tonaje y por lo tanto los arreglos necesarios de estos tipos de accesos serán mínimos. No se efectuarán talas y podas agresivas, y solo se realizará una pequeña adecuación del acceso para que puedan circular los vehículos necesarios para la obra.

En el caso de los taludes, la mayoría disponen actualmente de cubierta vegetal, por lo que se considera que ya son estables frente a la erosión. Por esto no se considera conveniente hacer movimientos de tierras con el fin de recuperar la topografía, ya que con esta acción se alteraría aún más la cubierta vegetal instaurada.

Se debe proceder a la limpieza y retirada de aterramientos que se produzcan en la red de drenaje natural, evitando en todo momento la obstaculización del recorrido de las aguas superficiales.

Por lo tanto en los accesos ya existente no se realizará ningún tipo de restauración a no ser que se considere necesario una vez terminadas las obras.

- Actuaciones en los nuevos accesos:

En el caso de los accesos de nueva construcción el tratamiento a realizar será el siguiente:

- Recuperación de la topografía original.
- Siembra manual de la zona a restaurar
- Plantación de especies arbóreas idóneas para cada zona

Por lo tanto los caminos de nueva construcción se eliminarán y restaurarán por completo, dejando el terreno preparado para recuperar su estado original.

A continuación detallamos todas las actuaciones previstas:

Apoyo	Superficie total a restaurar (m ²)	Actuaciones propuestas	Vegetación presente	Especies propuestas
60	68	Siembra manual	Matorral bajo línea	Mezcla de gramíneas y leguminosas
61	64	Siembra manual	Matorral bajo línea	Mezcla de gramíneas y leguminosas
64	44	Siembra manual y plantación	Zonas de Roble, Encina y Pino	<i>Quercus ilex</i>
66	201	Siembra manual y plantación	Zona con Encinas	<i>Quercus ilex</i>
67	98	Siembra manual y plantación	Zona con Encinas	<i>Quercus ilex</i>
69	91	Siembra manual y plantación	Zona de Encinas con Castaños	<i>Quercus ilex</i>
74	269	Siembra manual y plantación	Zona de Alcornoques y plantaciones de Pinos	<i>Quercus suber</i>
76	58	Siembra manual y plantación	Zona de Castaños y Alcornoques.	<i>Quercus suber</i>
80	66	Siembra manual	Zona de matorral denso.	Mezcla de gramíneas y leguminosas
82	162,5	Siembra manual y plantación	Encinar y plantaciones de coníferas(Abetos)	<i>Quercus ilex</i>
84	114	Siembra manual	Solo afecta a 4 Abetos pequeños	Mezcla de gramíneas y leguminosas
87	137	Siembra manual	No afecta vegetación Arborea. Bajo línea.	Mezcla de gramíneas y leguminosas
92	234	Siembra manual	Plantación de coníferas	Mezcla de gramíneas y leguminosas
99	151	Siembra manual y plantación	Castaños y encinas	<i>Quercus ilex</i>
102	256	Siembra manual	Bajo línea (zona ya desbrozada)	Mezcla de gramíneas y leguminosas
105	208	Siembra manual y plantación	Zona de Castaños	<i>Castanea sativa</i>
107	176	Siembra manual y plantación	Zona de Castaños	<i>Castanea sativa</i>
112	100	Siembra manual y plantación	Zona de hayas y castaños	<i>Castanea sativa</i>
114	89	Siembra manual	Bajo línea.Herbáceas	Mezcla de gramíneas y leguminosas

La superficie total a restaurar para los nuevos accesos es la siguiente:

Actuaciones	Superficie total a restaurar (m ²)
Siembra manual	1.028
Siembra manual y plantación	1.558,5

En resumen tenemos que la superficie total a restaurar para campos y accesos de nueva construcción es la siguiente:

	Actuaciones	Superficie total a restaurar (m ²)
Campas temporales	Siembra manual	2.704
Accesos nueva construcción	Siembra manual	1.028
	Siembra manual y plantación	1.558,5

Por lo tanto para toda la actuación conjunta se prevén realizar tratamientos de siembra manual en un total de **3.732 m²** y siembra manual y plantación en un total de **1.558,5 m²**. **En total se restaurará una superficie de 5.290,5 m²**.

• **Actuaciones en calles de seguridad existentes bajo línea:**

Actualmente las calles de seguridad bajo línea se encuentran provistas de suficiente cobertura herbácea, arbustiva e incluso arbórea, en lo que se puede identificar como una regeneración natural de la vegetación. Este estado es general a lo largo de todo el tramo a desmontar, por lo que en el caso de las calles existentes bajo línea en las que no se produzca ninguna afectación por paso de maquinaria durante las labores de desmontaje, no se propone ninguna actuación complementaria de restauración vegetal, ya que la propia regeneración natural se encuentra plenamente establecida.

8.2.5. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA

La fauna se va a beneficiar directamente de las medidas preventivas adoptadas para la protección de la vegetación, ya que ésta proporciona los hábitats faunísticos necesarios para las actividades cotidianas de la fauna.

No obstante, la fauna es sensible a afecciones como la emisión de ruidos, derivados del aumento de la frecuencia humana y del uso de maquinaria, que pueden producir trastornos en la conducta de los individuos, provocando alteraciones, como el descenso del éxito reproductivo en las poblaciones afectadas, la reducción de la presencia en la zona, etc.

La avifauna es especialmente sensible a la presencia humana durante la primavera y el verano por ser la época de cría e inicio de vuelo de los pollos. En esta zona no se prevén ninguna limitación de trabajo por afección a la nidificación de la avifauna.

Para mitigar estas alteraciones se deben adoptar una serie de medidas preventivas:

- No utilizar explosivos para demoler las cimentaciones de los apoyos.
- Balizar los accesos a la zona de obras, evitando molestias innecesarias a la fauna en las áreas vecinas.
- Identificar los puntos sensibles para especies de interés, por hallarse en época de celo o cría. En estas zonas se evitarán las actuaciones que puedan suponer una molestia durante la época de cría.
- Identificar de manera previa a la obra los vados por los que puede circular maquinaria en torrentes y rieras con poblaciones de cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*), de manera que se puedan evitar afecciones a estas poblaciones. Una de las posibles afecciones indirectas es el traslado de patógenos (afanomicosis) desde poblaciones de cangrejo señal, por lo que se determinarán los pasos de vehículos que

eviten esta propagación. Otras medidas a aplicar pueden ser la desinfección de las ruedas de los vehículos, para evitar la transmisión de la enfermedad.

8.2.6. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE

El desmantelamiento de la línea es la mejor medida correctora sobre el paisaje.

De acuerdo con ello, y con el fin de activar la regeneración del paisaje en la zona, se tomarán otras medidas correctoras para acelerar la desaparición de rastros en el paisaje que remarcan la existencia de la antigua línea, principalmente en los puntos sensibles.

Los puntos más frágiles identificados son los cruces con carreteras y las panorámicas más expuestas, y en concreto por la presencia de la calle de seguridad desarbolada y las campas de trabajo en zonas forestales, ya que una vez retiradas las cimentaciones y restaurado el suelo, la incidencia paisajística de la línea habrá desaparecido, igualándolos desde un punto visual con su entorno.

La fragilidad viene dada por ser zonas más frecuentadas o más visibles. En el tramo de línea de 110 kV a desmantelar no existen carreteras muy transitadas, únicamente pistas forestales. Este factor, junto con la longitud de la actuación, y las características orográficas del entorno, hacen muy difícil apreciar tramos extensos de la línea eléctrica.

La restauración de campas y caminos de uso temporal, ayudará a acelerar la regeneración natural del entorno desafectado por el paso de la línea.

8.2.7. MEDIDAS CORRECTORAS EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Las actividades de desmantelamiento de una línea eléctrica generan gran cantidad de residuos, por lo que es indispensable una gestión adecuada de todos los residuos generados con la obra.

Una vez el contratista definitivo haya sido seleccionado, éste presentará su propio Plan de Gestión de Residuos, concretado a sus métodos de trabajo, incluyendo los medios disponibles para la segregación de los distintos tipos de residuos, y la forma seleccionada de valorizarlos, de acuerdo con la normativa específica, y determinando con detalle donde y de qué forma realizará la gestión de cada residuo generado. Este Plan deberá ser aprobado por la dirección facultativa y aceptado por Red Eléctrica.

Los residuos generados se segregarán por tipos. Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra están incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto. Para ello, todo el personal implicado deberá estar adecuadamente formado sobre cómo separar y almacenar cualquier tipo de residuos que pueda derivarse de los trabajos. Toda la gestión de los residuos será supervisada por un técnico medioambiental.

La estimación de residuos generados en los trabajos de desmantelamiento de línea aérea de 110 kV son los siguientes:

Tipo residuo	Código LER	Cantidad estimada de residuo generado	Unidades
Restos de hormigón	170101	74	m ³
Vidrio-aisladores	170202	13.500	kg
Chatarras metálicas	170405/170407	407.135	kg

Tipo residuo	Código LER	Cantidad estimada de residuo generado	Unidades
	/ 170401/170402		
Restos asimilables a urbanos	200310	117	kg
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos	150102/150104 /150105/150106	176	kg
Trapos impregnados	150202*	1	kg
Tierras contaminadas	170503*	1	m ³
Residuos vegetales (podas y talas)	200201	17.950	kg

*Residuos peligrosos

Se realizarán las buenas prácticas para minimizar/evitar la generación de residuos indicadas en el apartado 4.2.5 de las acciones constructivas del presente documento. En éste mismo apartado se indican los posibles residuos que se generarán en el desmantelamiento de la línea eléctrica.

Por norma general, todos los productos generados por el desmantelamiento de la línea que puedan ser reciclables, se facilitará su reciclado y se evitará que sean enviados a vertederos.

Una medida preventiva para evitar la contaminación del suelo será no repostar combustible ni cambiar aceites en zonas que no estén expresamente destinadas a ello (en el caso de cambios de aceite se realizará en talleres autorizados). Además, todos y cada uno de los residuos, se retirarán en el menor tiempo posible, gestionándose adecuadamente según lo dispuesto en la normativa vigente.

Los residuos vegetales procedentes de las podas y cortas se triturarán in situ para incorporar material orgánica al suelo, lo que supondrá un efecto positivo para el terreno.

Como medida correctora se limpiará el terreno en donde hayan sido depositados los residuos, se descompactará el suelo, se realizará un aporte suficiente de tierra vegetal y se recuperará el mismo.

8.2.8. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DEL ENTORNO HUMANO

Para reducir el impacto a la población se debe reducir al máximo la longitud de caminos de nueva creación, por lo que se analizará la utilización al máximo de los caminos existentes utilizados para el mantenimiento y los utilizados para la construcción de la nueva línea L400kV Sentmenat-Bescanó.

A la hora de definir los accesos se tendrá en cuenta la existencia de acuerdos y permisos con propietarios de la zona. Los nuevos permisos con propietarios definirán tanto los acuerdos económicos como las servidumbres de paso y la determinación del trazado de accesos en el

hipotético caso de que sean precisos, se pactarán de forma simultánea otra serie de medidas, como las referentes a corrección de daños y protección del entorno.

Esta circunstancia cobra especial relevancia en las zonas forestales de titularidad privada existentes a lo largo de la traza, en las que puede darse el caso de que sea necesario adoptar actuaciones que afecten a varios propietarios.

Estas actuaciones tienen un reflejo inmediato en la aceptación social del proyecto, el desmantelamiento de una línea eléctrica generalmente comporta una buena aceptación por parte de la población general. Los afectados directamente por los apoyos o por el paso de la línea son los que deben aceptar el proyecto, pero la eliminación de las torres y el cableado en terrenos particulares, en general comportan una rápida aceptación.

8.2.9. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

En toda obra pública, donde se realicen movimientos de tierra que conlleven un riesgo previsible sobre algún tipo de patrimonio cultural (tanto arquitectónico como arqueológico), debe realizarse una prospección arqueológica.

En el presente caso que todas las actuaciones a realizar se centran en zonas que fueron previamente alteradas por la ejecución de la línea, estos trabajos tienen menor relevancia que en una obra nueva dado que el suelo donde se actúa ya ha sido removido en las labores desarrolladas en la construcción.

Según consulta con la Dirección General de Patrimonio Cultural del Departamento de Cultura de la Generalitat de Cataluña, el ámbito de estudio NO incluye ningún Bien Cultural de Interés Nacional (B.C.I.N.), por lo tanto no se adopta ningún tipo de medida correctora sobre este aspecto.

8.2.10. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL RIESGO DE INCENDIO

Para el desmantelamiento de alguno de los soportes será necesario hacer podas y talas selectivas. Para disminuir el riesgo de incendio es importante prever el destino de la corta. Una vez realizada la corta debe ser convenientemente apilada y retirada de la zona a la mayor brevedad, para evitar que se convierta en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios forestales, al incrementarse el volumen de materia seca en el bosque.

Una vez retirados estos restos, en general, y para aquellos de dimensiones comerciales se realizará un apilado de la madera en cargadero para que el propietario disponga de la misma. Se debe evitar la acumulación de estos materiales al pie del camino, dado que se facilitan los accidentes o se incrementa el riesgo de incendios provocados.

Los restos de madera que no se apilen en cargadero deben ser triturados "in situ". Este tratamiento supone un efecto positivo al no eliminar la materia orgánica de la zona, evitando la pérdida de nutrientes.

Se descarta la utilización de las técnicas de quema, debido a que deben cumplir numerosos requisitos para reducir la probabilidad de riesgo de incendios y además los nutrientes se sacan de la zona forestal debido a que las quemadas se realizan fuera de las zonas arboladas.

Durante los trabajos se dispondrá de medios de extinción de incendios adecuados, y matachispas en los tubos de escape de la maquinaria.

En el caso de generarse restos vegetales en época de alto riesgo de incendios, en municipios declarados de alto riesgo, se solicitará previamente autorización expresa a la D.G. de Forests.

9. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DE APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL

A continuación se incluye un esquema con una relación de indicadores – tipo que se han desarrollado en el estudio, cuyo alcance y definición se debe ampliar y completar en las fases posteriores del proyecto.

Por tanto, esta lista es susceptible de ser ampliada y completada con nuevos indicadores que se propongan.

9.1. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO

CONTROL DE LAS EMISIONES DE GASES
Objetivos
Verificar la mínima incidencia de emisiones de gases debidas al uso y tránsito de maquinaria.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras. • Lugar de inspección: toda la zona de obras. • Periodicidad: siempre que entre una nueva máquina a trabajar en la obra. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
La posesión de la ficha de control.
Umbral crítico para estos parámetros
No se considerará aceptable la no posesión de la ficha de control.
Medidas de prevención y corrección
Paro de la máquina que no cumpla este requisito.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

CONTROL DE LA EMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS

Objetivos
Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de áreas habitadas, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Se controlará visualmente la ejecución de los riegos de los caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria. Se exigirá un certificado del lugar de procedencia de las aguas. En caso de no corresponderse con puntos de abastecimiento urbanos se realizará una visita al lugar de carga, verificando que no se afecte la red de drenaje en su obtención. • Lugar de inspección: toda la zona de obras, y en particular áreas habitadas cercanas a los apoyos, las viviendas dispersas cercanas y accesos a los apoyos. • Periodicidad: las inspecciones se desarrollarán en todas las visitas a la obra del técnico ambiental y deberán intensificarse en función de la actividad y la pluviosidad. Serán diarias en periodos secos prolongados. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de los núcleos habitados. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución.
Umbrales críticos para estos parámetros
No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobretodo en periodos de sequía prolongada.
Medidas de prevención y corrección
Riegos o intensificación de los mismos en accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

9.2. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA

Se vigilarán y controlarán los niveles de ruido durante la fase de ejecución en las zonas de mayor sensibilidad.

Las incidencias relacionadas con esta medida se incluirán asimismo en los informes periódicos correspondientes.

CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS DE LA MAQUINARIA
Objetivos
Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas y vehículos que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de niveles acústicos de la maquinaria, mediante la identificación del tipo de máquina así como del campo acústico que se origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios, y condiciones establecidas en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. • Lugar de inspección: parque de maquinaria y zona de obras. • Periodicidad: El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose con la entrada de nueva maquinaria en la obra. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.
Umbrales críticos para estos parámetros
Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.
Documentación generada por cada control
Si fuese necesaria una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos y los resultados dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.

9.3. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO

SEGUIMIENTO DE LA ESTABILIDAD DE LADERAS Y TALUDES
Objetivos
Garantizar la adecuación y acabado de taludes en el caso que hayan sufrido algún daño, debido a los trabajos ejecutados, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o posibles riesgos geológicos.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará la ejecución de actuaciones tendentes a mejorar la morfología de los taludes mediante inspecciones visuales. En relación con la posterior implantación de una cubierta vegetal, se comprobará que no se lleven a cabo refinados de taludes excesivos que pudieran imposibilitar la implantación y normal desarrollo de dicha cubierta. • Lugar de inspección: las inspecciones se realizarán en los caminos de acceso y apoyos a dismantelar. • Periodicidad: al término del dismantelamiento del apoyo y la revegetación se realizará la inspección en cada punto. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Pendiente de taludes, acabado de los mismos y nivel de compactación de las superficies.
Umbrales críticos para estos parámetros
Se considerará un umbral inadmisibles la presencia de cualquier arista o pendiente excesiva en dismantes.
Medidas de prevención y corrección
Una vez concluido un determinado tajo, y si éste sobrepasase los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de Obra, para que se lleven a cabo los retoques oportunos.
Documentación generada por cada control
Las conclusiones de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

CONTROL DE LA RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

Objetivos

Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra.

Actuaciones

- **Descripción:** se comprobará que la retirada se realice en los lugares y con los espesores previstos. Asimismo se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas.
- **Lugar de inspección:** la correcta retirada de la capa de tierra vegetal se verificará en las superficies previstas, en general, en aquellas donde se vaya a retirar el apoyo.
- **Periodicidad:** los acopios se revisarán se en todas las visitas a la obra del técnico ambiental.
- **Responsable:** técnico ambiental.

Material necesario

Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.

Parámetros sometidos a control

Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros de suelo, según lo especificado en el proyecto.

Umbrales críticos para estos parámetros

No se admitirá un espesor menor al especificado en el proyecto de construcción, salvo justificación de la Dirección de Obra.

Medidas de prevención y corrección

Previamente al inicio de la retirada de tierra vegetal, se jalonarán las superficies de actuación al objeto de impedir afecciones a las áreas limítrofes. Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución de la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapado, etc.)

Documentación generada por cada control

Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

CONTROL DEL EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL
Objetivos
Verificar la correcta ejecución del extendido de la tierra vegetal.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará su ejecución en los lugares y con los espesores previstos en el proyecto. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada. Cuando las tierras vegetales no procedan de la propia zona de obras, de forma previa a su extensión se procederá a realizar análisis para comprobar su idoneidad. • Lugar de inspección: zonas donde este prevista esta actuación. • Periodicidad: las inspecciones se realizarán una vez finalizada la extensión, estableciendo sobre planos unos puntos de muestreo aleatorios. En caso de realizarse análisis, estos serán previos a la utilización de la tierra en obra. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se verificará el espesor de tierra aportado. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con compost, se analizará la presencia de residuos sólidos.
Umbrales críticos para estos parámetros
La tolerancia máxima en la extensión será de 5 cm como media en apoyos y campas y con un mínimo de 3 mediciones.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a repasar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o su retirada de la obra en caso contrario.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios. Los resultados de análisis se reflejarán en el formulario desarrollado al respecto.

CONTROL DE LA ALTERACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS
Objetivos
Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación, en su caso, de las medidas correctoras realizadas.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: antes del inicio de las obras se realizará una evaluación de la fragilidad de los recursos edafológicos del área, señalándose donde no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar. • Lugar de inspección: zonas donde antes del inicio de las obras se ha señalado que no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar. • Periodicidad: de forma paralela a la implantación de medidas auxiliares. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se controlará la compacidad del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. En su caso, se comprobará: tipo de labor, profundidad y acabado de las superficies descompactadas.
Umbrales críticos para estos parámetros
Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra.
Medidas de prevención y corrección
En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de Obra, procediéndose a practicar una labor al suelo, si ésta fuese factible.
Documentación generada por cada control
El estudio de fragilidad se realizará cuando existan zonas vulnerables como un anejo al primero de los informes, incluyéndose la correspondiente cartografía.

VIGILANCIA DE LA EROSIÓN DE SUELOS Y TALUDES

Objetivos
Realizar un seguimiento de los procesos erosivos
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala Inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE, 1971): <ul style="list-style-type: none"> – Clase 1. Erosión laminar; diminutos regueros ocasionalmente presentes; – Clase 2. Erosión en regueros de hasta 15 cm de profundidad; – Clase 3. Erosión inicial en regueros. Numerosos regueros 15 a 30 cm de profundidad; – Clase 4. Marcada erosión en regueros; numerosos regueros de 30 a 60 cm de profundidad; – Clase 5. Erosión avanzada; regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad. En su caso, control de los materiales empleados y actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión. • Lugar de inspección: caminos de acceso, apoyos y campas necesarias. • Periodicidad: Al menos 4 inspecciones anuales, preferentemente tras precipitaciones fuertes. La ejecución de las medidas correctoras se controlará mensualmente. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes.
Umbrales críticos para estos parámetros
El umbral máximo será el establecido en la clase 3 según la escala DEBELLE (1971).
Medidas de prevención y corrección
En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las medidas correctoras que sean necesarias.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

9.4. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AGUA

SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES
Objetivos
Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua durante las obras en todos los cauces cruzados por la línea a desmantelar.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se procederá a realizar inspecciones visuales de los cauces del entorno de las obras. Si se detectasen posibles afecciones a la calidad de las aguas (manchas de aceites, restos de hormigones o aglomerados asfálticos, cambios de color en el agua,...) se realizarán análisis de aguas arriba y abajo de las obras. • Lugar de inspección: puntos de cruce de cauces con caudal permanente o durante la mayor parte del año, cuando se desarrollen obras próximas a los mismos, susceptibles de afectar la calidad de las aguas. • Periodicidad: se recomienda realizar dos inspecciones visuales por cauce cruzado, divididos a lo largo del plazo de desmontaje de los apoyos próximos, y en todo caso una vez finalizados los trabajos en estos. En caso de detectarse variaciones importantes en la calidad de las aguas imputables a las obras, se deberá aumentar la frecuencia. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones realizadas por técnico ambiental y, en su caso, laboratorio de análisis. La metodología de análisis será la establecida en la Orden de 16 de diciembre de 1988 relativa a los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.
Parámetros sometidos a control
Teniendo en cuenta la tipología de obras a desarrollar los parámetros que pueden verse afectados son, especialmente, temperatura, materias en suspensión e hidrocarburos de origen petrolero.
Umbral crítico para estos parámetros
El umbral de tolerancia lo marcarán los resultados aguas arriba de las obras, no debiendo existir modificaciones apreciables en la muestra aguas abajo.
Medidas de prevención y corrección
Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de las obras, se establecerán medidas de protección y restricción (limitación del movimiento de maquinaria, tratamiento de márgenes, barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación provisionales,...).
Documentación generada por cada control
Los análisis se incluirán en un anejo dentro de los informes. Para un mismo punto de muestreo se incluirán todos los análisis en la misma ficha, de forma que pueda comprobarse su evolución.

9.5. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD

VIGILANCIA DE LA PROTECCIÓN DE ESPECIES Y COMUNIDADES SINGULARES
Objetivos
Garantizar que no se produzcan movimientos incontrolados de maquinaria o afecciones no previstas en zonas consideradas zonas forestales así como en los bosques de ribera protegidos.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa al inicio de las obras en las zonas forestales con posibilidad de presencia de especies de flora protegida (acebo y tejo) y en las consideradas hábitats prioritarios de interés comunitario (bosques de ribera protegidos). En caso de situarse muy próximas a las obras, siendo previsible su afección, se propondrá su jalonamiento provisional. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de dichas zonas y, en su caso, el estado de los jalonamientos. • • Lugar de inspección: áreas de fragilidad o hábitats prioritarios de interés comunitario situadas en el entorno de las obras. • Periodicidad: la primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma trimestral, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones en las zonas singulares. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se controlará el estado de las plantas, detectando los eventuales daños sobre ramas, tronco o sistema foliar. Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras. En caso de haberse planteado, se analizará el correcto estado de los jalonamientos provisionales.
Umbrales críticos para estos parámetros
Cualquier afección realizada a comunidades vegetales por el desarrollo de la obra. No se admitirán desperfectos en el jalonamiento.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectasen daños a comunidades vegetales, se elaborará un Proyecto de restauración, que habrá de ejecutarse a la mayor brevedad posible. Si se detectasen daños a los jalonamientos, se procederá a su reparación.
Documentación generada por cada control
Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

CONTROL DE SIEMBRAS
Objetivos
Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra y la idoneidad de los materiales.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: <u>Inspección de materiales:</u> comprobar que las semillas, abonos y materiales son los exigidos en proyecto. Para las semillas, se podrán realizar análisis de pureza y germinación. <u>Supervisión de la ejecución:</u> control de las dotaciones de cada material y la ejecución de la mezcla en las siembras y de la distribución de semillas o mezcla de siembra. También se controlará la superficie de siembra no ejecutada. <u>Seguimiento de resultados:</u> análisis de la nascencia y grado de cobertura. • Lugar de inspección: áreas donde estén previstas las siembras, zonas de acopio o almacenamiento de semillas y materiales. • Periodicidad: los controles de inspección se realizarán semanalmente durante la ejecución y después mensualmente. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental y laboratorio de análisis.
Parámetros sometidos a control
Se supervisarán tanto los materiales empleados, como la ejecución y fecha de los trabajos y el porcentaje de superficie no ejecutada.
Umbrales críticos para estos parámetros
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: Todo material empleado deberá acompañarse de un certificado del fabricante. • Ejecución: La mezcla de siembra deberá estar formada por los materiales y con las dotaciones señaladas en proyecto. El 5% de superficie no ejecutada frente a la prevista sin que exista justificación aceptada por el Director Ambiental de la Obra. • Resultados: Se verificará la germinación a los 30 y 90 días de la ejecución. La cobertura debe superar el 80 %.
Medidas de prevención y corrección
Si se sobrepasasen los umbrales admisibles se resembrarán las superficies defectuosas.
Documentación generada por cada control
Los análisis de semillas, la inspección de materiales y el control de los resultados se recogerán en los correspondientes informes ordinarios.

CONTROL DE PLANTACIONES
Objetivos
Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra y la idoneidad de los materiales.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: <ul style="list-style-type: none"> • Inspección de materiales: comprobar que las plantas, abonos y materiales son los exigidos en proyecto. • Ejecución: se comprobarán las dimensiones de los hoyos, si se añaden los abonos y aditivos que figuren en proyecto, la colocación de la planta, la ejecución del riego de implantación y la fecha de plantación. • Resultados: se realizarán inspecciones a los 60 y 120 días de la plantación, y especialmente al finalizar el primer periodo estival tras la ejecución de los trabajos, anotando el porcentaje de marras por especies y sus posibles causas, y el estado de la planta viva. • Lugar de inspección: áreas donde estén previstas estas actuaciones y zona de acopio de plantas y materiales. • Periodicidad: los certificados de los materiales deberán entregarse antes de iniciar las plantaciones. La ejecución se inspeccionará semanalmente. Tras el periodo estival, se inspeccionará el porcentaje de marras por especies y sus posibles causas. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se supervisarán tanto los materiales, como la ejecución de los trabajos y el porcentaje de marras.
Umbrales críticos para estos parámetros
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: todo material empleado deberá acompañarse de un certificado del fabricante. • Ejecución: la tolerancia en el tamaño de los hoyos de plantación y en la dosificación de materiales será del 10 % de sus dimensiones o dotación. El riego de implantación debe realizarse en el mismo día. • Resultados: la tolerancia de marras será del 10 % para arbustos y del 5 % para árboles mayores de 1 metro.
Medidas de prevención y corrección
Si se sobrepasan los umbrales se procederá a plantar de nuevo las superficies defectuosas.
Documentación generada por cada control
La inspección de materiales y el control de los resultados se recogerán en los correspondientes informes ordinarios.

9.6. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA

SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA
Objetivos
Garantizar una incidencia mínima de las obras sobre la fauna terrestre presente en la zona de obras.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará que no se realizan desbroces u operaciones ruidosas en zonas sensibles durante el período de cría de las especies singulares presentes en la zona. • Lugar de inspección: zonas de interés faunístico del entorno de las obras. • Periodicidad: las inspecciones se realizarán al inicio de los trabajos en las zonas sensibles y en cada visita del técnico ambiental, y como mínimo mensualmente, controlando los períodos reproductivos de las especies amenazadas o vulnerables. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Invertebrados singulares y vertebrados presentes en la zona de obras.
Umbrales críticos para estos parámetros
El umbral de alerta estará determinado por las especies animales presentes en la zona y sus pautas de comportamiento, que marcarán las operaciones compatibles y las limitaciones espaciales y temporales.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase una disminución en las poblaciones faunísticas del entorno se articularán nuevas restricciones espaciales y temporales.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las inspecciones y las notificaciones de trabajos nocturnos o voladuras se recogerán en los informes ordinarios.

CONTROL DE LA ELIMINACIÓN DIRECTA DE INDIVIDUOS

Objetivos
Evitar la destrucción de nidadas, camadas o puestas durante la fase de las obras de desmantelamiento de la línea, en especial durante el desbroce o en obras cercanas a cauces.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa al inicio de las labores de desbroce o de cualquier obra cercana a un cauce o zona sensible, se procederá a realizar un reconocimiento del terreno para detectar posibles nidadas (puestas o pollos) de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles, para evitar su destrucción. • Lugar de inspección: zonas donde se vayan a efectuar desbroces o desarbolados y apoyos a desmantelar. • Periodicidad: se realizará una prospección intensiva de los terrenos al inicio de los desbroces u obras en los cauces y zonas sensibles. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
La destrucción de nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas.
Umbrales críticos para estos parámetros
No debe considerarse aceptable la destrucción de nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas.
Medidas de prevención y corrección
En caso de existir en la zona a desbrozar nidadas o camadas de especies amenazadas, deberá diseñarse un plan de actuación en coordinación con el Organismo responsable en la zona de la gestión y protección de los recursos naturales. Las puestas de anfibios y reptiles, en caso de detectarse, pueden trasladarse a zonas con similares condiciones. En nidadas, camadas o puestas de especies no amenazadas se estudiará la posibilidad de su traslado o cría asistida.
Documentación generada por cada control
Los resultados de la prospección se reflejarán en el informe ordinario correspondiente, y en el informe final. En caso de existir nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas se emitirá un informe extraordinario que incluya el plan de actuación diseñado.

9.7. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE
Objetivos
Minimizar la incidencia visual de las obras e instalaciones auxiliares.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa al inicio de los trabajos de cada tajo se definirá la ubicación de los elementos o instalaciones que por sus características puedan tener una alta incidencia visual, en zonas donde su visibilidad sea lo más reducida posible. Periódicamente se comprobará que no existen elementos o instalaciones no previstas en áreas de alta visibilidad. • Lugar de inspección: zonas de alta calidad y/o fragilidad paisajística del entorno de las obras como las próximas a infraestructuras viarias o núcleos urbanos. • Periodicidad: las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas, de forma mensual. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Presencia de elementos muy visibles o que oculten vistas escénicas.
Umbrales críticos para estos parámetros
No serán aceptables elementos muy visibles o que oculten vistas escénicas que no sea la maquinaria imprescindible para el desmantelamiento de la línea.
Medidas de prevención y corrección
Si se hubiese situado algún elemento o instalación en zonas con vistas escénicas importantes o con una notable afección visual se procederá a su desplazamiento.
Documentación generada por cada control
Los resultados de esta actuación se incluirán en el informe final de la fase de desmantelamiento.

9.8. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
Objetivos
Evitar el vertido incontrolado de residuos al medio, así como determinar las zonas susceptibles de alojar instalaciones auxiliares, situándolas en aquellas menos frágiles desde el punto de vista ambiental. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa a la firma del Acta de Replanteo se analizará la localización de todas las instalaciones auxiliares y provisionales, comprobando que se sitúan en las zonas de mayor capacidad de acogida. Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria, en especial: <ul style="list-style-type: none"> • <u>Cambios de aceite de maquinaria:</u> se comprobará que no se producen vertidos y que los aceites usados son gestionados según lo dispuesto en la Orden de 28 de febrero de 1989 y demás normativa que resulte de aplicación. • <u>Residuos:</u> se exigirá un certificado del lugar de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado y se comprobará que no hay vertidos en las zonas de obra. • Lugar de inspección: se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se acumulan residuos en zonas no autorizadas y que estos son trasladados a vertedero autorizado o gestionados por gestor autorizado, antes de finalizar las labores en cada tajo. • Periodicidad: los controles se realizarán mensualmente durante la fase de desmantelamiento. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Destino de sustancias contaminantes y residuos, así como las de acopio de residuo.
Umbrales críticos para estos parámetros
Se considerará inadmisibles cualquier vertido de residuos fuera de la zona de acopio o su abandono al finalizar los trabajos en cada tajo, así como la presencia de vertidos de grasas o aceites, u hormigón.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada.
Documentación generada por cada control
Los resultados de estos controles se reflejarán en los correspondientes informes ordinarios.

9.9. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DEL ENTORNO HUMANO

CONTROL EN LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL
Objetivos
Verificar que durante toda la fase de desmontaje, y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos y sendas utilizados.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará la continuidad de los caminos y que el estado sea el mismo que presentaban antes de la realización de los trabajos. • Lugar de inspección: todos los caminos y sendas utilizados para el desmantelamiento de la línea. • Periodicidad: las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos por la traza de los caminos utilizados. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Continuidad de los caminos utilizados para el acceso a los apoyos a desmantelar y señalización en caso de desvíos.
Umbral crítico para estos parámetros
Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.
Medidas de prevención y corrección
En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo.
Documentación generada por cada control
Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

CONTROL DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Objetivos
Verificar que durante el desmantelamiento de la línea no se producen cortes o interrupciones de servicios que puedan afectar a la población del entorno.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará que los trabajos de desmantelamiento de la línea no afectan ningún servicio de los existentes en la zona. • Lugar de inspección: toda la zona de obras, incluidos los accesos a los apoyos. • Periodicidad: se inspeccionará mensualmente. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Zonas o trazados de servicios que puedan verse afectados por las obras de desmantelamiento.
Umbral crítico para estos parámetros
Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún servicio motivado por las obras de desmantelamiento.
Medidas de prevención y corrección
Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.
Documentación generada por cada control
Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe final de la fase de desmantelamiento.

9.10. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO O ARQUITECTÓNICO
Objetivos
Asegurar la protección de bienes inmuebles de valor histórico, artístico o arquitectónico próximos a la zona de obras.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa al inicio de las obras se procederá a verificar el inventario de bienes inmuebles de valor que por su proximidad a la zona de obras pudieran verse afectados, facilitándose al personal de obra. Si algún elemento quedase excesivamente próximo a la zona de obra se propondrá su jalonamiento provisional o vallado. Periódicamente se verificará que no se ha afectado a ninguno de los elementos inventariados. • Lugar de inspección: bienes inmuebles de valor histórico, artístico o arquitectónico próximos a la zona de obras. • Periodicidad: de forma previa a las obras se realizará una visita para definir, si fuera preciso, las zonas a jalonar o proteger. Durante las obras, se realizarán visitas mensuales a las zonas inventariadas próximas a las obras, verificando su integridad y, si fuese el caso, el estado del jalonamiento o vallado. • Responsable: técnico ambiental cualificado.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental cualificado.
Parámetros sometidos a control
No será aceptable ninguna afección a los elementos inventariados.
Umbrales críticos para estos parámetros
No será aceptable ninguna afección a los elementos inventariados.
Medidas de prevención y corrección
En caso de producirse alguna afección no prevista se notificará al Organismo competente en la materia y se procederá a la restauración de los elementos dañados, de acuerdo con las indicaciones que éste aporte.
Documentación generada por cada control
Al inicio de los trabajos se entregará el inventario de elementos de interés y si fuera necesario las zonas a proteger. Los resultados de las inspecciones periódicas se recogerán en los informes ordinarios. Cualquier afección a un elemento catalogado o inventariado dará lugar a la emisión de un informe extraordinario.

CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Objetivos

Preservar los yacimientos arqueológicos presentes en el área de las actuaciones del desmantelamiento de la línea eléctrica, y detectar la presencia de yacimientos no conocidos.

Actuaciones

- **Descripción:** los trabajos de seguimiento arqueológico comenzarán una vez hayan concluido las intervenciones arqueológicas previas, si estas fueran precisas. Consistirán en un seguimiento de las obras para garantizar la preservación de cualquier yacimiento. En caso de detectarse alguno, se informará al Organismo competente en la materia, elaborándose un proyecto de retirada de materiales siguiendo las directrices que éste marque.
- **Lugar de inspección:** todas las zonas utilizadas en las obras de desmantelamiento de la línea.
- **Periodicidad:** el seguimiento arqueológico se realizará durante el piconado de las cimentaciones. El control de la protección de elementos de interés durante todas las obras, de forma trimestral.
- **Responsable:** técnico arqueólogo.

Material necesario

Inspecciones realizadas por el técnico arqueólogo.

Parámetros sometidos a control

Localización durante las obras de un yacimiento arqueológico no inventariado.

Umbrales críticos para estos parámetros

Cualquier afección durante las obras a un yacimiento arqueológico no inventariado.

Medidas de prevención y corrección

Si se produjera algún hallazgo, se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión de la importancia, valor o recuperabilidad de los bienes en cuestión, la cual deberá estar constatada por el Organismo competente en la zona donde se ejecute la obra. Cuando se tenga constancia de yacimientos próximos a la zona de obras, se procederá a colocar un jalonamiento de protección.

Documentación generada por cada control

Si se detectase algún yacimiento o elemento de interés, se emitirá un informe extraordinario, incluyendo toda la documentación al respecto, incluyendo la notificación al Organismo competente en la materia, su respuesta y, en su caso, el proyecto de intervención arqueológica. Las inspecciones periódicas a los yacimientos conocidos próximos a las obras se recogerán en los informes ordinarios correspondientes. La afección de cualquier yacimiento dará lugar a la emisión de un informe extraordinario.

9.11. CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

CONTROL DE LAS MEDIDAS PREVENCIÓN DE INCENDIOS
Objetivos
Evitar que se genere un incendio forestal.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: previo al inicio de las obras, se planificará la viabilidad de ejecutar el desmantelamiento de la línea en las zonas forestales fuera del periodo de mayor riesgo de incendios forestales. Los restos de corta se deberá triturar <i>in situ</i>. En la época de riesgo de incendio se deberá dotar a los grupos de trabajo de los equipos de prevención de incendios forestales previstos en la legislación sectorial correspondiente y se atenderá a los requerimientos que los órganos competentes dicten. • Lugar de inspección: todos los caminos de acceso a los apoyos y la zona de los apoyos, en las masas forestales. • Periodicidad: la periodicidad de los controles en estas zonas será semanal, aumentando la frecuencia si la predicción del peligro de incendio es alto, muy alto o extremo. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se controlarán el estado de los restos de cortas y se verificará que no se efectúen quemas, y que el tratamiento de los restos vegetales es el señalado en las especificaciones ambientales de obra correspondientes.
Umbral crítico para estos parámetros
Cualquier quema y restos de cortas no triturados.
Medidas de prevención y corrección
En caso de realizarse quemas se procederá inmediatamente a su extinción. Si se detectasen restos de cortas en periodos de alto riesgo de incendio, se procederá a su retirada o mejor su trituración <i>in situ</i> .
Documentación generada por cada control
Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

10. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS

El presupuesto se realiza sobre el total de la superficie a actuar, es decir, para las superficies de campos de trabajo y para la superficie de restauración de accesos de nueva construcción.

10.1. CUADRO DE PRECIOS

		PRECIOS UNITARIOS	
Nº	Designación		Precio
Orden		Ud.	Unitario
MO01	Oficial 1ª jardinería	h	21,00 €
MO02	Ayudante jardinería	h	18,65 €
MO03	Peón jardinería	h	17,98 €
MA01	Camión grúa	h	43,23 €
MA02	Camión cisterna	día	500,00 €
RE01	Aplicación siembra manual con los siguientes componentes por m ² : 40 gr semilla (mezcla tipo revegetación: 20% <i>Lolium rigidum</i> , 20% <i>Festuca arundinacea cochise</i> , 15% <i>Agropyrum cristatum</i> , 15% <i>Festuca rubra rubra</i> , 10% <i>Dactylis glomerata micol</i> , 5% <i>Medicago lupulina</i> , 5% <i>Trifolium blanco r. huia</i> , 5% <i>Lotus corniculatus</i> y 5% <i>Onobrychis viciaefolia</i>).	m ²	1,95 €
RE02	<i>Quercus ilex</i> spp <i>ilex</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	ud	4,30 €
RE03	<i>Quercus suber</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	ud	4,40 €
RE04	<i>Castanea sativa</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	ud	4,25 €
RE05	Agua para riego	m ³	0,97 €

10.2. MEDICIONES

CAPÍTULO 1 MAQUINARIA Y MANO DE OBRA				
Nº	Designación	Nº	Horas/Ud.	Totales
Orden		Ud.		
MO01	Oficial 1ª jardinería	h/árbol	0,120	11,4
MO02	Ayudante jardinería	h/árbol	0,211	20
MO03	Peón jardinería	h/riego arbol	0,020	1,9
MA01	Camión grua	h/árbol	0,150	14,25
MA02	Camión cisterna	día	1	1

CAPÍTULO 2 REFORESTACIÓN Y RIEGOS					
Nº	Designación	Nº	Dimensiones		Totales
Orden		Ud.	ud.	m ²	m ³
RE01	Aplicación siembra manual con los siguientes componentes por m2: 40 gr semilla (mezcla tipo revegetación: 20% Lolium rigidum, 20% Festuca arundinacea cochise, 15% Agropyrum cristatum, 15% Festuca rubra rubra, 10% Dactylis glomerata micol, 5% Medicago lupulina, 5% Trifolium blanco r. huia, 5% Lotus corniculatus y 5% Onobrychis viciaefolia).	1,00		6.786,5	6.786,5
RE02	<i>Quercus ilex</i> spp <i>ilex</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	45*	1		45
RE03	<i>Quercus suber</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	26*	1		26
RE04	<i>Castanea sativa</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	30*	1		30
RE05	Agua para riego		3	40	120

*Se calcula suponiendo una densidad de plantación de 600 pies/ha

10.3. PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1: MAQUINARIA Y MANO DE OBRA				
Nº	Designación	Nº	Precio	Total
Orden		Ud.	Ud. €	€
MO01	Oficial 1ª jardinería	11,4	21,00	239,4
MO02	Ayudante jardinería	20	18,65	373
MO03	Peón jardinería	1,9	17,98	34,1
MA01	Camión grúa	14,25	43,23	616
MA02	Camión cisterna	6	500,00	3.000
TOTAL CAPÍTULO 1 MAQUINARIA Y MANO DE OBRA				4.262,5

CAPÍTULO 2: REFORESTACIÓN Y RIEGOS				
Nº	Designación	Nº	Precio	Total
Orden		Ud.	Ud. €	€
RE01	Aplicación siembra manual con los siguientes componentes por m2: 40 gr semilla (mezcla tipo revegetación: 20% Lolium rigidum, 20% Festuca arundinacea cochise, 15% Agropyrum cristatum, 15% Festuca rubra rubra, 10% Dactylis glomerata micol, 5% Medicago lupulina, 5% Trifolium blanco r. huia, 5% Lotus corniculatus y 5% Onobrychis viciaefolia).	6.786,5	1,95	13.233,7
RE02	<i>Quercus ilex</i> spp <i>ilex</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	45	4,30 €	193,5
RE03	<i>Quercus suber</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	26	4,40 €	114,4
RE04	<i>Castanea sativa</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	30	4,25 €	127,5
RE05	Agua para riego	120	0,97 €	116,4
TOTAL CAPÍTULO 2 REFORESTACIÓN Y RIEGOS				13.785,5

CAPÍTULO 3: REPOSICIONES

Nº	Designación	Nº	Precio	Total
Orden		Ud.	Ud. €	€
MO01	Oficial 1ª jardinería	2	21,00	42
MO02	Ayudante jardinería	6	18,65	111,9
MO03	Peón jardinería	1	17,98	17,98
MA01	Camión grúa	2	43,23	86,46
MA02	Camión cisterna	3	500,00	1.500
RE02	<i>Quercus ilex</i> spp <i>ilex</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l	10	4,30 €	43
RE03	<i>Quercus suber</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l	5	4,40 €	22
RE04	<i>Castanea sativa</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l	7	4,25 €	29,75
RE04	Agua para riego	120	0,97 €	116,4
TOTAL PRESUPUESTO DE REPOSICIONES				1.969,5

CAPITULO 4: MANTENIMIENTO

MO03	Peón jardinería	3	17,98	53,94
MA02	Camión cisterna	3	500,00	1.500
RE14	Agua para riego	120	0,97	116,4
TOTAL POR UNIDAD DE MANTENIMIENTO				1.670,34

10.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO		
Capítulo	Designación	Precio Unitario
1	MAQUINARIA Y MANO DE OBRA	4.262,5
2	REFORESTACIÓN Y RIEGOS	13.785,5
3	REPOSICIONES	1.969,5
4	MANTENIMIENTO (*)	1.670,34
	PRESUPUESTO PARCIAL L/110kV	21.687,84
	Desplazamientos e imprevistos	3.253,18
	Gastos generales (13%)	2.819,42
	Beneficio industrial (6%)	1.301,27
	IVA (21%)	4.554,45
	TOTAL PRESUPUESTO L/110kV	33.616,1

11. CONCLUSIONES

Con fecha 24 de mayo de 2004, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático emitió Resolución por la que formuló Declaración de Impacto Ambiental sobre el proyecto de “Nueva alimentación eléctrica a Girona en 400 kV (provincias de Barcelona y Girona)”, publicada en el BOE nº 149, de 21 de junio de 2004.

En la referida DIA se incluyen, entre otras condiciones, la de compactar el tramo de la línea de 110 kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona que transcurre por el espacio natural de les Guilleries con la línea de 400 kV, desmantelándose a continuación dicho tramo de la línea a 110 kV existente, que es el comprendido entre los apoyos 57 y 125 de dicha línea.

Atendiendo al citado requerimiento de la DIA, se redacta el presente Documento Ambiental con el objetivo de determinar los aspectos ambientales que pueden verse afectados por la actuación, y proponer las medidas preventivas y correctoras a considerar en el diseño y la ejecución de la misma, teniendo en cuenta que las actuaciones se llevarán a cabo en el espacio incluido en Red Natura 2000 “Les Guilleries” (ES5120012), de manera que se minimicen las potenciales afecciones que podría generar la ejecución de la actuación en dicho espacio protegido.

De manera previa al desmontaje de dicho tramo de la línea a 110 kV Vic-Sau-St. Hilari-Susqueda-Girona, se deberán realizar las conexiones entre la línea de 110 kV y la de 400 kV (que ya tiene instalados los conductores que configurarán el doble circuito a 110 kV), de manera que el servicio no quede interrumpido. Para ello, Red Eléctrica de España, SAU, en nombre y representación de Endesa Distribución Eléctrica, S.L.U ha obtenido la aprobación del proyecto de ejecución y la declaración de utilidad pública de la modificación de la línea a 110 kV doble circuito, Vic-Sau-Sant Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyos ap.57 y ap.125, a través de la Resolución EMO/2540/2012, de 8 de noviembre, de la Dirección General de Energía, Minas y Seguridad Industrial del Departamento de Empresa y Empleo de la Generalitat de Catalunya.

También ha obtenido la aprobación definitiva del Plan Especial Urbanístico para dicha modificación, por Resolución del Conseller de Territorio y Urbanismo de la Generalitat de Catalunya, de 16 de junio de 2015.

El desmontaje analizado en este documento es, por tanto, una de las principales medidas compensatorias recogidas en la DIA del proyecto “Nueva alimentación eléctrica a Girona en 400 kV (provincias de Barcelona y Girona)”.

La longitud total del tramo de línea a desmantelar es de 17.842,52 metros. Los apoyos a desmontar serán 74 en total: 2 apoyos pertenecen al inicio de la derivación a la SE Sant Hilari, 3 apoyos del inicio de la derivación a la SE Sau y el resto, 69 apoyos, de la parte de la línea eléctrica de doble circuito a 110 kV Vic-Sau-Sant Hilari-Susqueda-Girona, comprendida entre los apoyos 57 y 125.

El tramo de línea a desmantelar está ubicado en los términos municipales de Sant Sadurní d'Osormort, Vilanova de Sau, Sant Hilari Sacalm y Osor, en las provincias de Barcelona y Girona.

La mayor parte de los tramos a desmontar se encuentran situados dentro del espacio protegido de Les Guilleries, englobado dentro de Red Natura (LIC y ZEPA ES5120012) y PEIN. El sector occidental del tramo considerado se encuentra asimismo incluido dentro del Espai Natural Guilleries-Savassona, gestionado por la Diputació de Barcelona.

El desmantelamiento implica realizar toda una serie de operaciones que tendrán un impacto temporal sobre el medio, ya que se plantea restaurar todos aquellos impactos ocasionados por la obra.

Atendiendo a las características del proyecto, el planteamiento de alternativas se basa en la elección de los métodos idóneos para realizar el desmontaje de forma que el impacto sea el mínimo posible.

Así, se ha realizado un análisis previo de la accesibilidad a los apoyos a desmantelar, y se han estudiado diferentes tipologías de actuación para el desmontaje del cableado (conductores y cables de tierra); así como para el desmontaje de los apoyos (grúas, camiones pluma o métodos manuales y aéreos).

Tras este análisis de alternativas, se concluye que el método de menor impacto para el desmantelamiento del cableado es mediante recogida de los mismos por maquinaria de tiro y freno; mientras que para el desmontaje de apoyos se usará preferentemente el desmontaje mediante pluma en aquellos apoyos que disponen de acceso existente y en aquellos apoyos en los que se podrá acceder tras realizar un acceso temporal. Aún así, siempre que puedan transitar grúas de pequeño tonelaje y ubicarse en el entorno de los apoyos con una ocupación similar a la del método 3, se podrá usar esta metodología, ya que disminuye el tiempo de desmontaje y el riesgo para los operarios durante la actuación.

Finalmente, se han detectado 15 apoyos en los que se propone el desmontaje mediante medios manuales o aéreos, ya que la construcción de accesos hasta dichos apoyos supondría impactos considerables. Únicamente se proponen métodos manuales o aéreos a estos 15 apoyos, ya que estos métodos suponen mayores riesgos y dificultades técnicas que los medios convencionales, por lo que han de ser actuaciones más restringidas.

El análisis de los posibles impactos revela que:

- La superficie total a afectar temporalmente debido a nuevos accesos y campas de trabajo temporal es de 7.161,5 m².
- De éstos, 2.275 m² corresponden a hábitats considerados como HICs dentro de Red Natura 2000.
- Se pueden producir impactos paisajísticos localizados y temporales durante la ejecución de los trabajos. De todos modos, el desmantelamiento del tramo de línea afectado supondrá el principal impacto paisajístico, éste de carácter muy positivo.

Como medidas preventivas y correctoras principales se proponen las siguientes:

- Se utilizarán medios manuales o aéreos para el desmontaje de 15 apoyos con accesibilidad muy complicada. Para el resto de apoyos, se utilizarán métodos de desmontaje basados en plumas arriostradas a los apoyos, excepto casos puntuales en los que podrán usarse grúas de pequeño tonelaje. Se utilizarán métodos de retirada de cableado que no afecten a la vegetación bajo línea.
- Se marcarán de manera previa al inicio de las obras, los accesos a utilizar, los trazados de los nuevos accesos, y las zonas de acopio temporal y de ubicación de maquinaria.
- Se localizarán ejemplares de flora protegida (principalmente acebo o tejo) en el entorno de las obras, de manera que se pueda evitar su afectación. También se tendrán en cuenta las zonas de nidificación de avifauna, y los pasos por vados de torrentes en los que se pueda afectar las poblaciones de cangrejo de río autóctono, de manera que se evite su afección directa o indirecta (transmisión de patógenos).
- Se aplicarán las debidas medidas de prevención de incendios en toda la obra.
- Se restaurarán todas aquellas actuaciones que impliquen apertura de nuevos accesos y realización de campas de trabajo. Esto supone la restauración de 6.786,5 m², de los cuales 2.275 m² en zonas consideradas HIC en Red Natura 2000.

- La propia ejecución del proyecto implica la liberación de toda la calle de seguridad de la línea a desmantelar. Esto implica una liberación de una superficie de 292.320 m², de los cuales 250.680 m² son Hábitat de Interés Comunitario. Este factor implica una recuperación de espacio cedida a la antigua servidumbre, incrementando la superficie de Hábitats de Interés Comunitario en el futuro. No se prevén actuaciones de restauración en dichas calles de seguridad debido a que presentan una regeneración natural totalmente establecida.
- No se causarán impactos acumulativos ni sinérgicos en relación a las principales amenazas que se han detectado en el ámbito del LIC: incendios, actividades extractivas, vertidos, presión antrópica.

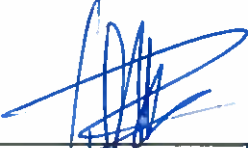
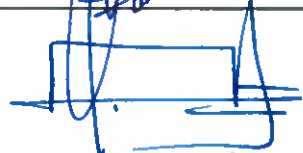
En conclusión, se considera que la valoración global del Documento Ambiental del proyecto de desmontaje de la línea, tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras previstas, es **MUY POSITIVO**.

12. EQUIPO REDACTOR

En aplicación del artículo 16 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, se solicita la identificación del equipo redactor mediante nombre y titulación, así como la fecha de conclusión del estudio.

Para la realización del Documento Ambiental del proyecto de desmontaje de la línea eléctrica a 110 kV Vic - Sau - Susqueda - Girona entre los apoyos ap. 57 y ap. 125, SINERGIS INGENIERÍA ha contado con un equipo pluridisciplinar de profesionales especializados en este tipo de estudios.

El equipo de trabajo ha estado compuesto por los profesionales siguientes:

Nombre	Titulación	Firma
Jordi Canals Camprubí	Ingeniero Técnico Forestal	
Josep Rocas Roig	Ingeniero Agrónomo	

Fecha de conclusión del estudio: 21 de febrero de 2016

II. ANEJOS

DESMONTAJE DE LA LÍNEA A 110kV VIC-SAU- ST.HILARI-SUSQUEDA-GIRONA ENTRE LOS APOYOS AP.57 Y AP.125

AFECCIÓN A RED NATURA 2000



ÍNDICE

ÍNDICE.....	2
I. MEMORIA.....	5
1. AUTORIA	6
2. INTRODUCCIÓN	7
3. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO	8
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
3.2 ACCIONES DE PROYECTO.....	11
3.2.1. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ACCESIBILIDAD.....	11
3.2.2. PROCEDIMIENTOS DEL DESMONTAJE DE CONDUCTORES	22
3.2.3. PROCEDIMIENTOS DEL DESMONTAJE DE APOYOS	23
3.2.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RETIRADA DE CIMENTACIONES	24
3.2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	25
3.2.5.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS	26
3.2.5.2 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN, ALMACENAMIENTO Y GESTION DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	28
3.2.5.3 DESTINOS FINALES DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	29
3.2.6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE GESTIÓN	31
3.2.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJISTICA DE LAS ZONAS AFECTADAS...	31
4. INVENTARIO DE RED NATURA 2000	33
4.1 LIC Y ZEPA ES5120012 LES GUILLERIES	33
4.2. HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE	38
4.3 OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN COINCIDENTES	38
4.4 AMENAZAS, PRESIONES Y ACTIVIDADES CON IMPACTOS	39
5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	40
5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS	40
5.2. DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS	40
5.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	46
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS	48
6. AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000	51
6.1. AFECCIÓN A VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	51
6.2. QUIRÓPTEROS	57
6.3. AVIFAUNA.....	57
6.4. INVERTEBRADOS.....	59
6.5. MAMÍFEROS.....	59
6.6. IMPACTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS	60
7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	61

7.1.	MEDIDAS PREVENTIVAS	61
7.2.	MEDIDAS CORRECTORAS	63
7.2.1	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO	63
7.2.2	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO	63
7.2.3	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AGUA.....	64
7.2.4	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD	66
7.2.5	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA	73
7.2.6.	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE.....	73
7.2.7	MEDIDAS CORRECTORAS EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	74
7.2.8	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DEL ENTORNO HUMANO	75
7.2.9	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	75
7.2.10	MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL RIESGO DE INCENDIO.....	76
8.	VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	77
9.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	82
10.	CONCLUSIONES	104

I. MEMORIA

1. AUTORIA

El presente Informe de Afección a la Red Natura 2000, concretamente al espacio LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries, ha sido redactado por el técnico de SINERGIS INGENIERÍA S.L.P._



Jordi Canals Camprubí
Ingeniero Técnico Forestal
DNI 39.360.793-L

2. INTRODUCCIÓN

El proyecto en estudio contempla el desmontaje de la línea a 110kV Vic-Sau-St.Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyos 57 y 125. Las características del proyecto se encuentran detalladas en el apartado 3 del presente Documento Ambiental.

La mayor parte de estos tramos a desmontar se encuentran situados dentro del espacio protegido de Les Guilleries, englobado dentro de Red Natura (LIC y ZEPA ES5120012) y PEIN. El sector occidental del tramo considerado se encuentra asimismo incluido dentro del Espai Natural Guilleries-Savassona, gestionado por la Diputación de Barcelona.

Hay que tener en cuenta que, si bien el desmontaje forma parte de una medida correctora recogida en la DIA, en el trámite ambiental realizado en su momento no se analizaron y recogieron los detalles de los impactos que se podrían generar como consecuencia de los desmontajes.

El proyecto de desmontaje de la línea a 110kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyos 57 y 125 se introduce parcialmente dentro de la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries. Las derivaciones de Sau y St Hilari no entran dentro de esta delimitación. **De las 189,4 ha de ámbito de estudio empleado para este proyecto se incluyen dentro de la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries, unas 138,6 ha lo que supone un 73,1%.**



Perspectiva de un tramo de la instalación a desmantelar

3. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DEL PROYECTO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El desmantelamiento de la línea consiste en el desmontaje de 74 apoyos, 2 apoyos pertenecen al inicio de la derivación a la SE Sant Hilari, 3 apoyos del inicio de la derivación a la SE Sau y el resto, 69 apoyos, de la parte de la línea eléctrica de doble circuito a 110 kV Vic-Sau-Sant Hilari-Susqueda-Girona. Los municipios afectados son Sant Sadurní d'Osormort, Vilanova de Sau, Sant Hilari Sacalm y Osor.

La longitud total del tramo de línea a desmantelar es de 17.842,52 metros.

En referencia al tramo de línea que afecta a RN2000 encontramos 56 apoyos y un total de 13.840 metros de línea a desmantelar.

El desmontaje se realizará en cinco fases:

- Montaje de protecciones mecánicas para salvaguardar los cruzamientos con otras instalaciones e infraestructuras.
- Desmontaje del cable de tierra.
- Desmontaje de los cables que componen las fases del doble circuito.
- Desmontaje de los apoyos.
- Demolición de cimentaciones.

En la tabla siguiente se identifican los apoyos del tramo de la línea a desmantelar y sus coordenadas. Marcados en verde aquellos que forman parte de RN2000.

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 kV (DERIVACION A SANT HILARI SACALM)				
TRAMO ENTRE APOYO Nº 86 (ENTRONQUE) Y APOYO Nº 2				
Nombre	CADENA TIPO	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
1	SUSPENSIÓN	456668,68	4640333,111	1155,25
2	AMARRE	456600,645	4640038,073	1093,5

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 kV (DERIVACION A SAU)				
TRAMO ENTRE LOS APOYOS 55 (ENTRONQUE) Y 14				
Nombre	CADENA TIPO	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
14	SUSPENSIÓN	449312,055	4642342,463	583,076
15	SUSPENSIÓN	449126,322	4642026,38	603,576
16	AMARRE	449045,697	4641889,171	617,367

**DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 KV VIC-GIRONA
TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125**

Nombre	CADENA TIPO	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z
57	AMARRE DOBLE CADENA	449239,983	4641455,081	612,908
58	SUSPENSIÓN	449483,972	4641414,19	639,73
59	SUSPENSIÓN	449692,536	4641379,236	650,096
60	AMARRE	449861,053	4641350,993	630,182
61	AMARRE	450097,499	4641311,366	556,967
62	AMARRE	450222,274	4641290,454	530,907
63	AMARRE	450583,853	4641229,855	499,806
64	AMARRE	450913,888	4641174,543	582,998
65	AMARRE	451313,747	4641107,529	635,075
66	AMARRE	451470,275	4641081,295	690
67	SUSPENSIÓN	451667,962	4641048,164	703
68	SUSPENSIÓN	451896,179	4641009,916	692,593
69	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	452141,365	4640968,824	703,148
70	AMARRE	452276,686	4640946,145	721,76
71	SUSPENSIÓN	452650,673	4640883,466	668,274
72	AMARRE	452911,245	4640839,796	619,6
73	AMARRE	453278,611	4640778,227	647,6
74	AMARRE (ANGULO)	453533,305	4640735,546	757,455
75	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	453857,576	4640706,079	746,4
76	AMARRE	454182,262	4640676,574	811,6
77	AMARRE (18 CADENAS)	454335,179	4640662,679	779,5
78	AMARRE (18 CADENAS)	454824,736	4640618,192	765,5
79	AMARRE (13 CADENAS)	455077,211	4640595,249	861,25
80	AMARRE (18 CADENAS)	455545,465	4640552,698	999,539
81	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	455754,74	4640533,681	1037,2
82	SUSPENSIÓN	455906,728	4640519,87	1074,497
83	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	456080,847	4640504,048	1080,15
84	AMARRE	456303,054	4640483,855	1129,45
85	AMARRE	456531,871	4640463,063	1138,352
86	AMARRE (DERIVACION A ST HILARI)	456695,28	4640448,213	1170,976
87	AMARRE DOBLE CADENA	456947,684	4640425,293	1160,197
88	AMARRE	457046,491	4640416,32	1149,081
89	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	457275,19	4640395,552	1163,298
90	AMARRE (ANGULO)	457426,59	4640381,812	1174,386
91	AMARRE	457550,963	4640389,16	1142
92	SUSPENSIÓN	457984,366	4640414,764	1121,834
93	AMARRE	458048,142	4640418,532	1095,022
94	AMARRE	458330,687	4640435,224	966,8

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
95	AMARRE	458458,094	4640442,751	929,75
96	AMARRE	458705,817	4640457,386	878
97	AMARRE	459039,971	4640477,127	828,58
98	AMARRE (15 CADENAS)	459224,881	4640488,051	757,75
99	AMARRE	459543,108	4640506,851	689,4
100	SUSPENSIÓN	459877,963	4640526,634	730,6
101	AMARRE	460101,999	4640539,869	749,373
102	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	460343,498	4640554,137	769,9
103	AMARRE	460467,729	4640561,476	793,15
104	AMARRE	460611,195	4640569,951	817,658
105	AMARRE (ANGULO)	460867,802	4640585,092	848,528
106	SUSPENSIÓN	461034,973	4640535,254	881,6
107	AMARRE	461441,416	4640414,083	931,42
108	AMARRE	461587,513	4640370,527	966
109	AMARRE	462013,623	4640243,493	958,547
110	AMARRE	462358,999	4640140,528	885,02
111	SUSPENSIÓN	462488,913	4640101,797	884,78
112	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	462748,105	4640024,525	889,476
113	AMARRE (ANGULO)	462890,545	4639982,084	921,788
114	AMARRE	463011,865	4639996,838	931,22
115	SUSPENSIÓN	463144,643	4640012,986	898,278
116	AMARRE	463363,365	4640039,586	833,301
117	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	463684,312	4640078,618	772,362
118	SUSPENSIÓN	463788,249	4640091,258	771,35
119	AMARRE	464038,328	4640121,672	794,2
120	SUSPENSIÓN (DOBLE CADENA)	464444,092	4640171,019	810
121	AMARRE (ANGULO)	464530,878	4640181,564	801,95
122	SUSPENSIÓN	464774,506	4640171,641	751,6
123	SUSPENSIÓN (CONTRAPESOS)	464976,685	4640163,407	701,5
124	SUSPENSIÓN	465225,989	4640153,252	686,7
125	AMARRE	465520,949	4640141,239	664,821

3.2 ACCIONES DE PROYECTO

3.2.1. ESTUDIO PRELIMINAR DE LA ACCESIBILIDAD

Para el desmontaje de la línea tras su vida útil se deberán utilizar los accesos existentes, utilizados para realizar el mantenimiento o en su caso los acordados con los propietarios o las administraciones competentes, si no hay nuevas opciones de acceso más favorables.

En este sentido, es importante señalar que, de manera general debería existir un acceso hasta la base de todas y cada una de las torres, o que esté facilitado éste a través de campos de labor o eriales, si bien estos accesos pueden haberse perdido en parte, o que no sean viables para su uso por parte de la maquinaria a utilizar para el desmontaje. En todo caso siempre se ha de utilizar en lo posible los accesos existentes, rehabilitándolos si es preciso antes que abriendo nuevos caminos.

Para ello, se utilizará la guía de mantenimiento de la línea, en la que viene recogido el acceso a cada una de las torres o un croquis del acceso a la misma, con el trazado a usar, de forma que se utilice siempre el mismo acordado con los propietarios afectados.

Para los apoyos y vanos que no disponen de acceso directo debe preverse la apertura de uno nuevo con unos parámetros que permitan la transitabilidad y faciliten el paso de la maquinaria; del mismo modo que se deben diseñar procurando causar el mínimo impacto ambiental sobre el medio que lo acoge, manteniendo los criterios determinados para esta labor en la determinación de accesos de la nueva línea. En casos donde el nuevo acceso parezca inviable debido a pendientes longitudinales y transversales o por realizar daños severos en zona de vegetación se estudiarán diversas alternativas para poder llevar a cabo el desmontaje. En general, los nuevos accesos seguirán los siguientes parámetros de construcción:

Anchuras máximas: Como norma general y atendiendo a criterios de circulación de maquinaria de obra, no deberán diseñarse con más de 4 metros de anchura.

Determinación del trazado: Aprovechando en todo lo posible la red de accesos existentes, reduciendo en lo posible la longitud de nuevos accesos o la longitud a atravesar campo a través, minimizando la afección a los usos del suelo presentes.

Criterios de construcción: Suavizado de taludes y desmonte, para mejora del perfil y la integración ambiental. Los productos de la excavación deberán retirarse a vertederos autorizados. Se estudiará en todo caso la conveniencia de revegetar los mismos para evitar los procesos erosivos y acelerar su integración paisajística (siembra manual).

Puntos críticos para el diseño de accesos de maquinaria: curvas, pendientes y plataformas asociadas a giros de maquinaria o posicionamientos. El estudio se realizará caso a caso.

Reposiciones de accesos de nueva construcción para el desmontaje: En este sentido se procederá restaurando el acceso a sus condiciones iniciales. En caso de que fuera preciso se realizará una revegetación del terreno y/o aportes de material.

En aquellos accesos de nueva construcción en los que se precise su continuidad tras los trabajos de desmontaje, se acometerán los pasos de agua necesarios mediante tubos o otros elementos.

Para aquellos accesos de nueva construcción cuyo diseño se vea condicionado a afectar mediante cruzamientos a otras infraestructuras, será obligatoria su restauración según las condiciones anteriormente señaladas.

Las administraciones competentes decidirán si alguno de los caminos creados para el desmantelamiento de la línea eléctrica ha de mantenerse. El resto de los caminos de nueva

creación deberán ser cerrados y restaurados una vez desmontados los apoyos y realizadas las labores de recuperación ambiental de las campos de los apoyos.














A continuación se detalla la metodología para llevar a cabo la construcción y adecuación de los accesos, así como la preparación de la base del apoyo para realizar el desmantelamiento:







Adecuación de accesos: La primera fase de las actuaciones consiste en adecuar los accesos. Para ello se requiere el desbroce de la plataforma del camino y ramas laterales mediante maquinaria ligera o herramientas de mano, triturando los restos vegetales in situ, para su incorporación al suelo, hasta conseguir una anchura libre de vegetación de 3'5 m. Posteriormente, nivelado del camino mediante pala de retroexcavadora o maquinaria similar.






Construcción de tramo de nuevo acceso: Marcado del trazado del camino, tala y desbroce de la vegetación existente con herramientas de mano, trituración de restos vegetales (ramas y hojas) para su incorporación al suelo y troceado de troncos para su retirada. Posteriormente, mediante retroexcavadora, se separa la tierra vegetal para su reutilización, acopiándola en pilas inferiores a 2 m de altura. A continuación se realiza la apertura del camino: movimiento de tierras, nivelando el terreno y compensando tierras de desmonte y terraplén, con una anchura del firme de 3'5 m. Se adapta la pendiente de los taludes en función de las características del suelo: en suelo rocoso se recomiendan taludes verticales, a fin de minimizar la ocupación, mientras que en suelos de consistencia media o blanda, se recomiendan taludes 3H:2V para garantizar su estabilidad y la viabilidad de la implantación de vegetación.







Adecuación de plataforma: Se prepara la zona de trabajo alrededor de la ubicación del apoyo en función de la disponibilidad de terreno: en este caso, al existir plataformas previas, el movimiento se limitará a la zona existente, sin requerir normalmente desmontes (la ocupación dependerá del terreno disponible y de su uso actual o condicionantes ambientales). En esa plataforma se ubicarán los materiales y los elementos auxiliares, así como la maquinaria de obra como retroexcavadoras, que adecuarán el terreno en caso necesario y repicarán las peanas para permitir liberar y desatornillar los anclajes. La grúa o la maquinaria necesaria para el desmontaje de los apoyos, ocupará la plataforma y parte del camino si es necesario.



A continuación mostramos en una tabla las características observadas del estado actual de los accesos a los apoyos objeto de este documento, solo de aquellos que forman parte de RN2000.








ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
59 	59.0	En buen estado		
	59.1	A acondicionar	Desbrozar bajo línea	
60 	60.0	Camino en buen estado		
	60.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. El acceso queda a unos 20 metros del apoyo y unos 10 metros de desnivel.	
61 	61.0	Camino a acondicionar	Reparar firme. Queda a unos 15 metros del apoyo. A 10 metros de desnivel.	
62 	62.0	Camino a acondicionar	Reparar firme y desbrozar	
	62.1	Camino a acondicionar	Fuerte pendiente. Reparar firme y desbrozar	
63 	63.0	Camino en buen estado		
64 	64.0	Camino en buen estado	El apoyo queda a unos 10 metros de desnivel	
65 	65.0	Camino en buen estado		
	65.1	Camino a acondicionar	Arreglo del firme	












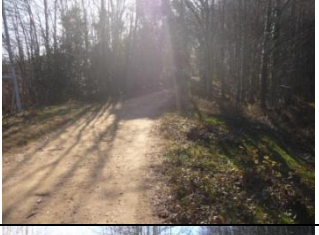


ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
66	66.0	Camino a acondicionar	Arreglo del firme. El acceso queda a nivel del apoyo a unos 70 metros de distancia.	
67	67.0	Camino a acondicionar	Arreglo del firme. El apoyo queda a unos 5 metros de desnivel y a unos 40 metros de distancia.	
68	68.0	Camino a acondicionar	El apoyo queda a unos 35 metros de dist y 20 de desnivel	
69	69.0	Camino a acondicionar	Acondicionar firme. El apoyo queda a unos 35 metros de dist y 10 de desnivel	
70	70.0	Camino a acondicionar	El apoyo queda a unos 5 metros.	
71	71.0	Camino a acondicionar	El apoyo queda a unos 80 metros de distancia y 35 de altura	















ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
72	72		.El apoyo queda a unos 50 metros de desnivell y a unos 100 metros de distancia.	
73	73.0	Camino a acondicionar	El apoyo queda a unos 80 metros de distancia y 35 de altura	
74	74.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	74.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroze. Queda a unos 15 metros del apoyo y 10 de desnivell.	
75	75.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroze. A 25 metros de distancia y 15 de desnivel.	
76	76.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	76.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroze. A 25 metros de distancia y 15 de desnivel.	
77	77.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroze.	





ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
78	78.0	Camino en buen estado	Por finca ballada (camino público). La pista queda cerca del apoyo a unos 10 metros en pendiente.	
79	79.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 35 m de dist y 10 de desn.	
80	80.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 30 m de dist y 10 de desnivel.	
81	81.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
89	89.0	Camino en buen estado		
	89.1	Camino a acondicionar	Bajo línea	
90	90.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	



ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
91	91.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. Apoyo a 5 metros de la pista.	
92	92.0	Camino en buen estado		
	92.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme. A 50 m de dist y 10 de desn.	
93	93.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	93.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 30 m de dist y 10 de desn.	
94	94.0	Camino en buen estado		
	94.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 50 m de dist y 15 de desn.	
95	95.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	95.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 60 m de dist y 30 de desn.	
96	96.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
97	97.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 60 m de dist y 20 de desn.	
98	98.0	Camino en buen estado		
	98.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme. A 100 m de dist y 40 de desn.	
99	99.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 60 m de dist y 12 de desn.	
100	100.0	Camino en buen estado	Apoyo a unos 60 metros de distancia, con un 30% de desnivell.	
101	101.0	Camino en buen estado	Bajo línea queda a unos 110 metros de desnivell y 30 % de pendiente.	
102	102.0		Bajo línea con un 20% de pendiente a unos 120 metros del apoyo 103.	
103	103.0	Camino en buen estado		

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
104 	104.0	Camino en buen estado		
	104.1	Camino a acondicionar	Bajo línea	
105 	105.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. La pista queda a unos 80 metros d distancia con una pendiente moderada.	
106 	106.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
107 	107.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual. Entre castaños a unos 60 metros del apoyo con un 30% de pendiente.	
108 	108.0	Camino en buen estado		
	108.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
109 	109.0	Camino en buen estado		
110 	110.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
111 	111.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
112 	112.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce A unos 40 metros de distancia, con pendiente del 30-40%	
113 	113.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce.	
114 	114.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
	114.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 30 m de dist y 10 de desn.	
115 	115.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 65 m de dist y 15 de desn.	
116 	116.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce.	
117 	117.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce. A 60 m de dist y 30 de desn.	

ACCESOS A LOS APOYOS LINEA A 110 Kv VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125				
COD APOYO	COD ACCESO	TIPO DE ACCESO	OBSERVACIONES	FOTOGRAFIA
118	118.0		Por zona de Castaños con pendiente de 40%. A unos 80 metros del apoyo	
119	119.0	Camino a acondicionar	Acondicionamiento del firme y desbroce.	
120	120.0	Camino en buen estado		
	120.1	Camino a acondicionar	Acondicionamiento puntual	
121	121.0	Camino en buen estado		

	Con acceso hasta el pie del apoyo
	El acceso no llega al pie del apoyo

Observando el trabajo de campo realizado vemos que existe una gran cantidad de apoyos actualmente sin acceso hasta su base. Concretamente de los 56 apoyos estudiados 25 presentan acceso, ya sea en buen estado o que necesita algún tipo de arreglo. El resto, 31 apoyos, no presentan acceso hasta su base.

3.2.2. PROCEDIMIENTOS DEL DESMONTAJE DE CONDUCTORES

Se pueden desmontar los conductores y cables de dos formas distintas:

- **Método nº 1**

Los pasos a seguir son los siguientes:

- 1.- Se ventearán o arriostrarán los apoyos que sean precisos como medida de seguridad para que no se colapsen estos de manera descontrolada una vez se inicie el destensado de los cables modificando la situación de equilibrio de fuerzas presente, en especial en las torres de ángulo.
- 2.- Posteriormente se procederá a desmontar los separadores, amortiguadores, balizas de señalización, salva pájaros y demás accesorios utilizando los carritos de inspección suspendidos en los propios conductores en caso de ser necesario. También se aprovechará para desengrapar los conductores en los apoyos de suspensión.
- 3.- A continuación se bajarán hasta el suelo todos los conductores situados entre los apoyos extremos.
- 4.- En las zonas donde exista algún tipo de arbolado protegido o de alto valor ecológico y paisajístico (identificado con anterioridad en el diagnóstico territorial del entorno), se procederá al desmontaje con poleas (procedimiento nº 2).
- 5.- Si existieran cruzamientos intermedios, se deberá proteger con anterioridad al inicio de los trabajos (con porterías o grúas autopropulsadas).
- 6.- Una vez que están todos los conductores en el suelo, se recogerán manualmente. Se irán cortando con tijera hidráulica en pequeños tramos facilitando el enrollamiento de los mismos. Después se transportarán al almacén de gestión de residuos correspondiente.

- **Método nº 2:**

Para la realización del desmontaje de conductores en lugares donde no se pueda realizar de la forma anteriormente descrita (imposibilidad técnica o ambiental), se actuará de la siguiente manera:

- 1.- Se seleccionarán los tramos a desmontar, preferentemente entre amarres y se ventearán los apoyos convenientemente. En la cabecera y final de cada tramo se situará una máquina de tiro y una de frenado.
- 2.- Se instalarán poleas en los apoyos de suspensión.
- 3.- La máquina de tiro recogerá los conductores uno a uno. Para ello previamente se unirá el conductor a un piloto de acero y/o cuerda (opción preferente con vegetación bajo línea), con suficientes características mecánicas, que se mantendrá tensionado gracias a la máquina de frenado, mientras se arrastra desde el extremo contrario con la máquina de tiro. De este modo la punta del conductor no caerá al suelo.
- 4.- Al igual que en el primer procedimiento, los cruzamientos intermedios existentes se protegerán previamente con grúas autopropulsadas o bien con porterías.

Finalmente señalar que en el caso de que no se pueda recoger la cuerda o cable piloto por los mecanismos anteriormente especificados, se podrá plantear, en casos puntuales, el uso de helicóptero.

3.2.3. PROCEDIMIENTOS DEL DESMONTAJE DE APOYOS

El desmantelamiento de un apoyo consiste en la retirada del apoyo o torre propiamente dicho, y el picado de las cimentaciones, finalizando con la recuperación de la orografía original, eliminando la campa o plataforma creada en la construcción, en la que se ubicaba el apoyo correspondiente.

Por otro lado, se denomina campa o plataforma de un apoyo a la superficie afectada por las obras bien de construcción bien de desmantelamiento del mismo.

- **Método nº 1**

Se utilizará para la realización del desmontaje de los apoyos en terrenos descubiertos y cuando se considere viable desde un punto de vista de afección a las propiedades y valores ambientales del entorno de la torre, y se seguirán los siguientes pasos:

1.- Se soltarán los tornillos de dos de los cuatro anclajes del apoyo o bien se cortarán dos de las cuatro patas, y se tirará de él mediante un pull-lift o tráctel, hasta que éste se desplome al suelo.

2.- Una vez el apoyo se encuentra tumbado en el suelo, éste se troceará en dimensiones adecuadas para su transporte, mediante una cizalla hidráulica acoplada a una retroexcavadora, o bien con soplete (no en zonas forestales o con riesgo de incendio), siempre intentando que la cizalla arrastre a una posición fija establecida los restos a trocear, para concentrar así todos los restos de pintura originados.

3.- El apoyo una vez troceado se acopiará con el camión-grúa en el lugar indicado para su recogida (para gestión de residuos).

Este método, usual en otros desmontajes, no se utilizará con frecuencia en este proyecto, debido a las características del medio afectado.

- **Método nº 2**

Se utiliza en los lugares donde no se pueda realizar el desmontaje de la forma anteriormente descrita, para ello se seguirá el siguiente procedimiento:

1.- Se llevará una grúa autopropulsada, de tonelaje adecuado, hasta la base del apoyo. Una vez estribado éste, se pueden utilizar dos métodos en función del espacio disponible en torno a la base de la torre. Así cuando hay espacio suficiente, se puede desmontar toda la torre en una sola operación, para lo que se soltarán los tornillos de los anclajes de las cuatro patas de la torre y la grúa descenderá el apoyo hasta el suelo. Un camión-grúa hará la retenida del apoyo en caso necesario. En caso de no disponer de espacio suficiente, también se podrá desmontar el apoyo por tramos predesatornillados, que la grúa va retirando de forma progresiva desde la cabeza hasta la base.

2.- Una vez en el suelo, el proceso de troceado se hará igual que en el caso anterior.

- **Método nº 3.**

Cuando por las condiciones del terreno, accesos o restricción medioambiental, no se pueda emplear ninguno de los dos métodos anteriores, se desmontarán los apoyos de la manera siguiente:

- 1.- Se instalará en el apoyo una pluma debidamente arriostrada.
- 2.- Los operarios subirán al apoyo, y mediante una máquina de tiro y la pluma, irán desmontando el apoyo en pequeños paneles.
- 3.- Una vez en el suelo, estos paneles serán desmontados y trasladados hasta el lugar adecuado para su posterior recogida.

Este procedimiento requiere un camino de acceso para vehículos hasta la base del apoyo, o su entorno inmediato, ya que es necesario emplazar la máquina de tiro en sus proximidades. En caso de que el acceso para vehículos no pueda llegar hasta la base del apoyo, se complementaría con un acceso peatonal para los operarios hasta la base del apoyo.

- **Método nº 4.**

En caso de apoyos situados en entornos muy inaccesibles, en los que no exista acceso, o en los que la construcción de un nuevo acceso genere impactos de mayor dimensión que el beneficio ambiental obtenido por el desmontaje del apoyo, el desmontaje se llevaría a cabo mediante medios manuales o aéreos (helicóptero).

Este método requiere el acceso peatonal al entorno del apoyo, considerándose una senda de 1 m de anchura.

3.2.4. PROCEDIMIENTO PARA LA RETIRADA DE CIMENTACIONES

Las cuatro peanas de cada apoyo se demolerán hasta los 80 cm de profundidad en terrenos de labor o cultivo (evitando así el riesgo futuro de rotura de la maquinaria agrícola). Esta profundidad puede incrementarse en zonas de suelos ricos, en los que el ripado pueda acometerse a profundidades mayores, llegándose al metro de excavación.

En el resto de terrenos se picarán las peanas a 20 cm de la superficie, en casos en que así se considere preciso esta profundidad se puede incrementar hasta los 50 centímetros, excepto en zonas de roca viva donde se podrá demoler hasta el ras de suelo. En todos los casos se procederá mediante martillo hidráulico.

Posteriormente, una vez retirado el hormigón, se cortarán los anclajes utilizando métodos que no supongan riesgo ambiental, con especial atención a aquellos susceptibles de producir incendios, y posteriormente se gestionarán adecuadamente todos los residuos generados, restaurándose el terreno a continuación según lo necesario o requerido.

En las zonas de labor se retirará el cable de puesta a tierra que circunvalaba la cimentación para su posterior gestión adecuada de residuos.

Los restos de hormigón y tierra serán gestionados según indique la normativa vigente. Y la zona de actuación se repondrá con tierra de características iguales a las del terreno en el que se encuentre la torre.

3.2.5. GESTIÓN DE RESIDUOS

A continuación se muestra un listado con los posibles residuos generados a gestionar en los procesos de desmantelamiento de líneas eléctricas de transporte, codificados de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002 (Lista europea de residuos)

POSIBLES RESIDUOS EN DESMANTELAMIENTO DE LÍNEAS AÉREAS			
RESIDUO	PELIGROSIDAD	RESPONSABLE/ORIGEN	CODIGO L.E.R.
Acero/Acero Galvanizado	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido y de Apoyos	170405
Aluminio	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170402
Cobre	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170401
Cable revestido de plástico	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170411
Hormigón	No peligroso	REE. Desmontaje de peanas	170101
Mezcla inertes (hormigón, material cerámico, metales, etc.)	No peligroso	REE. Desmontaje de tendidos y apoyos	170107
Plásticos	No peligroso	REE. Desmontaje de salvapájaros o balizas	170203/200139
Envases	No peligroso	REE. Embalajes de materiales	150102/150104/ 150105/150106/
Maderas	No peligroso	REE. Embalaje de materiales	170201/200138
Tierra de excavación	No peligroso	REE. Desmontaje de peanas, posible apertura de accesos	170504
Tierra vegetal	No peligroso	REE. Posible apertura de accesos	170504
Restos vegetales (podas, talas)	No peligroso	REE. Posible apertura de accesos	200201
Vidrio	No peligroso	REE. Desmontaje del tendido	170202/200102
Envases que han contenido sustancias peligrosas	Peligroso	CONTRATA. Uso de grasas, aceites, etc.	150110*/15011*
Trapos impregnados con sustancias peligrosas	Peligroso	CONTRATA. Uso de grasas, aceites, etc.	150202*
Restos de pintura	Peligroso	REE. Desmontaje de apoyos (según tipo de pintura, ej. A base de cromato de zinc)	170409*
Tierra contaminada	Peligroso	CONTRATA. Accidental por fugas de combustible de maquinaria	170503*

Según lo establecido en la legislación vigente, antes del inicio de los trabajos cada contratista presentará el correspondiente Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra. Este plan será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por el promotor.

Las actividades del desmantelamiento que generan residuos son las siguientes:

- Apertura de accesos y talas o podas asociadas.
- Desmontaje de conductores y elementos auxiliares (herrajes, balizas, salvapájaros, cadenas de aisladores, etc.).
- Desmontaje de apoyos.
- Picado de cimentaciones y retirada de puestas a tierra.
- Restos de podas y talas en las labores de desmontaje.

Como medida preventiva para evitar la contaminación del suelo no se podrá repostar combustible ni cambiar aceites en zonas que no estén expresamente destinadas a ello (en el caso de cambios de aceite se realizará en talleres autorizados). Todos y cada uno de los residuos se retirarán en el menor tiempo posible, gestionándose adecuadamente según lo dispuesto en la normativa vigente.

Los residuos vegetales procedentes de las podas y cortas se triturarán in situ para incorporar la materia orgánica generada al suelo, lo que supondrá un efecto positivo para el terreno.

Como medida correctora se limpiará el terreno en donde hayan sido depositados los residuos, se descompactará el suelo, se realizará un aporte suficiente de tierra vegetal y se recuperará el mismo.

3.2.5.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Trabajos de construcción

Como norma general es importante separar aquellos productos sobrantes que pudieran ser reciclables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos.

Además es importante separar los residuos desde el origen, para evitar contaminaciones, facilitar su reciclado y evitar generar residuos derivados de la mezcla de otros.

Se exponen a continuación algunas buenas prácticas para evitar/minimizar la generación de algunos residuos:

Medios auxiliares (palets de madera), envases y embalajes:

- Utilizar materiales cuyos envases/embalajes procedan de material reciclado.
- Guardar los embalajes que puedan ser reutilizados inmediatamente después de separarlos del producto. Gestionar la devolución al proveedor en el caso de ser este el procedimiento establecido.
- Los palets de madera se han de reutilizar cuantas veces sea posible
- Residuos metálicos:
- Separarlos y almacenarlos adecuadamente para facilitar su reciclado
- Aceites y grasas:

- No realizar el mantenimiento de la maquinaria y cambios de aceites fuera de los talleres autorizados.

Tierras contaminadas:

Si es imprescindible llevar a cabo alguna operación de cambio de aceites y grasas en la obra, utilizar los accesorios necesarios para evitar posibles vertidos al suelo (recipiente de recogida de aceite y superficie impermeable) o bien porque por una avería se haya producido un escape de aceites o grasas, se adoptarán las siguientes medidas para minimizar y/o gestionar las tierras contaminadas:

- Establecer las medidas preventivas para evitar derrames de sustancias peligrosas que puedan producir contaminación de suelos:
 - ✓ Mantener cerrados todos los recipientes que contengan sustancias peligrosas para el medio ambiente (desencofrante, aceites etc.)
 - ✓ Si fuera necesario el almacenamiento de combustibles, disponer de bandeja de un volumen suficiente para la contención de posibles fugas o derrames.
 - ✓ Resguardar de la lluvia las zonas de almacenamiento (mediante techado o uso de lona impermeable), para evitar que las bandejas se llenen de agua.
 - ✓ Disponer de grupos electrógenos cuyo tanque de almacenamiento principal tenga doble pared y cuyas tuberías vayan encamisadas. Disponer de absorbentes hidrófobos para la retención de goteos y pequeñas fugas.

Residuos vegetales:

- Respetar todos los ejemplares arbóreos que no sean incompatibles con el desarrollo del proyecto.
- Facilitar la entrega de los restos de podas/talas a sus propietarios.
- En los casos en los que sea posible (por su tamaño o después de haber sido triturados) los restos vegetales se incorporarán al terreno previa trituración.

Trabajos de desmantelamiento/demolición:

Llevar a cabo un estudio y definir e identificar qué elementos son susceptibles de ser reutilizados.

Llevar a cabo el desmontaje /demolición de forma gradual y selectiva.

Desmontaje de los elementos reutilizables/reciclables en primer lugar, siempre que no tengan función de soporte.

Desmontaje o derribo con técnicas y métodos que faciliten la selección in situ de los materiales, para facilitar un posterior reciclaje.

Acondicionamiento final adecuado (cumplimiento de condicionados de resolución o DIA) y restauración ambiental al estado original de los terrenos o según las características de los terrenos circundantes (ver punto de restauración ambiental).

3.2.5.2 MEDIDAS DE SEGREGACIÓN, ALMACENAMIENTO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra están incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto.

Para que se pueda desarrollar una correcta segregación y almacenamiento de residuos en la obra, todo el personal implicado deberá estar adecuadamente formado (o garantizada su formación) sobre cómo separar y almacenar cualquier tipo de residuos que pueda derivarse de los trabajos.

Segregación:

Para una correcta valorización o eliminación se realizará una segregación previa de los residuos, separando aquellos que por su no peligrosidad (residuos urbanos y asimilables a urbanos) y por su cantidad puedan ser depositados en los contenedores específicos colocados por el correspondiente ayuntamiento, de los que deban ser entregados a un gestor autorizado. Para la segregación se utilizarán bolsas o contenedores que impidan o dificulten la alteración de las características de cada tipo de residuo.

La segregación de residuos en obra ha de ser la máxima posible, para facilitar la reutilización de los materiales y que el tratamiento final sea el más adecuado según el tipo de residuo.

En ningún caso se mezclarán residuos peligrosos y no peligrosos.

Si en algún caso no resultara técnicamente viable la segregación en origen, el poseedor (contratista) podrá encomendar la separación de fracciones de los distintos residuos no peligrosos a un gestor de residuos externo a la obra.

Se procurará además segregar los RSU en las distintas fracciones (envases y embalajes, papel, vidrio y resto de residuos).

Almacenamiento:

Desde la generación de los residuos hasta su eliminación o valorización final, los residuos peligrosos y no peligrosos se almacenarán de forma separada.

Según el tipo de residuos, se podrán almacenar en la propia obra y cuando no sea viable se podrán almacenar en una instalación propia del contratista (siempre y cuando cuente con todos los permisos necesarios) o contratar los servicios de almacenamiento a un gestor autorizado.

Para las zonas de almacenamiento se cumplirán los siguientes criterios:

Serán seleccionadas, siempre que sea posible, de forma que no sean visibles desde carreteras o lugares de tránsito de personas pero con facilidad de acceso para poder proceder a la recogida de los mismos.

Estarán debidamente señalizadas mediante marcas en el suelo, carteles, etc. para que cualquier persona que trabaje en la obra sepa su ubicación.

Los contenedores de residuos peligrosos estarán identificados según se indica en la legislación vigente aplicable, con etiquetas o carteles resistentes a las distintas condiciones meteorológicas, colocados en un lugar visible y que proporcionen la siguiente información:

descripción del residuo, pictograma de riesgos (en caso de peligrosos), código del residuo, datos del productor y fecha de almacenamiento.

Las zonas de almacenamiento de residuos peligrosos estarán protegidas de la lluvia y contarán con suelo impermeabilizado o bandejas de recogida de derrames accidentales. (Normalmente no estarán ubicadas en obra)

Los residuos que por sus características puedan ser arrastrados por el viento, como plásticos (embalajes, bolsas,...), papeles (sacos de mortero,...) etc. deberán ser almacenados en contenedores cerrados, a fin de evitar su diseminación por la zona de obra y el exterior del recinto.

Se evitará el almacenamiento de excedentes de excavación en cauces y sus zonas de policía.

En el caso de desmantelamiento de apoyos, se evitarán los almacenamientos de residuos metálicos que puedan dañar el entorno de la zona de obra.

Por las características de las actividades a llevar a cabo, lo habitual será almacenar pequeñas cantidades de residuos en las campas de trabajo siendo estos trasladados a un almacén propiedad del contratista. No procede por tanto, la inclusión de un plano con las zonas destinadas al almacenamiento de los residuos. En los correspondientes Planes de Gestión de residuos de construcción y demolición que proporcionen los contratistas se deberá incluir la localización de los almacenes utilizados. En dichos planes también se incluirá la descripción de los contenedores que se prevé utilizar para los distintos residuos.

3.2.5.3 DESTINOS FINALES DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

La gestión de los residuos se realizará según lo establecido en la legislación específica vigente.

El contratista realizará la gestión de los residuos procedentes de REE (no peligrosos) bajo la figura de negociante.

Siempre se favorecerá el reciclado y valoración de los residuos frente a la eliminación en vertedero controlado de los mismos.

Todos los residuos se entregarán a gestor autorizado, salvo en los casos excepcionales de restos vegetales que sean entregados a propietario o depositados en terreno tras su trituración o en los casos de muy pequeñas cantidades de residuos no peligrosos asimilables a domésticos que se depositen en contenedores municipales próximos. Cada gestor deberá estar autorizado expresamente y de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente para cada uno de los residuos que vaya a retirar, transportar y/o tratar.

Residuos no peligrosos

Los residuos sólidos asimilables (orgánicos, papel, cartón, vidrio, envases de plástico) separados en sus distintas fracciones serán recogidos por gestores autorizados. En el caso de no ser posible la recogida por gestor autorizado y de tratarse de pequeñas cantidades, se podrán depositar en los distintos contenedores que existan en el Ayuntamiento más próximo.

Restos vegetales: La eliminación de los residuos vegetales deberá hacerse de forma simultánea a las labores de talas y desbroce. Los residuos obtenidos se apilarán y retirarán de la zona con la mayor brevedad, evitando así que se conviertan en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios.

Los residuos forestales generados se gestionarán según indique la autoridad ambiental competente. Con carácter general, y si no hubiera indicaciones, preferiblemente se entregarán a sus propietarios. No se entregarán en ningún caso a terceros.

Según el caso y si el tamaño lo permite (si es necesario se procederá a su trituración) los restos se incorporarán al suelo.

Si ninguna de las opciones anteriores es posible, se gestionará su entrega a una planta de compostaje y en último caso se trasladarán a vertedero controlado.

Para las tierras excedentes de excavación, como ya se ha comentado tratarán de reutilizarse en la obra, si no es posible y existe permiso de los Ayuntamientos afectados y de la autoridad ambiental competente, podrán gestionarse (siempre que REE garantice que no están contaminadas) mediante su reutilización en firmes de caminos, rellenos etc. Si no son posibles las opciones anteriores se gestionarán en vertedero autorizado.

Escombros, y excedentes de hormigón: Entrega a gestor autorizado. Si es factible, los restos de hormigón se llevarán a una trituradora de áridos para su reutilización.

Residuos metálicos: se entregarán a gestor autorizado para que proceda al reciclado de las distintas fracciones.

Residuos peligrosos

Los residuos peligrosos se gestionarán mediante gestor autorizado. Se dará preferencia a aquellos gestores que ofrezcan la posibilidad de reciclaje y valorización como destinos finales frente a la eliminación.

PARA TODOS LOS RESIDUOS, PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

Antes del inicio de las obras los contratistas están obligados a programar la gestión de los residuos que prevé generar. En el Plan de gestión de residuos de construcción se reflejará la gestión prevista para cada tipo de residuo: planes para la reutilización de excedentes de excavación u hormigón, retirada a vertedero y gestiones a través de gestor autorizado (determinando los gestores autorizados), indicando el tratamiento final que se llevará a cabo en cada caso.

Como anexo a dicho Plan el contratista deberá presentar la documentación legal necesaria para llevar a cabo las actividades de gestión de residuos:

- Acreditación como productor de residuos
- Autorizaciones de los transportistas y gestores de residuos
- Autorizaciones de vertederos y depósitos
- Documentos de Aceptación de los residuos que se prevé generar (residuos peligrosos)

La documentación y registros a presentar por el contratista serán los indicados en las especificaciones técnicas que por parte de REE (yo no haría un desglose en este documento puesto que todo está detallado en las especificaciones correspondientes).

FUGAS Y DERRAMES DE MATERIAL CONTAMINANTE

Los pasos a seguir cuando se detecta una fuga o derrame de cualquier tipo de hidrocarburo son los siguientes:

- Localización de la fuga o derrame, identificación del tipo de sustancia y peligrosidad.
- Avisar al supervisor de obra, quien a su vez avisará a su responsable inmediato (y éste al jefe de seguridad, si lo considera necesario)
- Intentar que el derrame no se extienda, sobre todo evitar que llegue a la red de drenaje o alcantarillado.
- Para detener la extensión del derrame, utilizar el material absorbente adecuado: granulado, material de microfibras hidrófugo, etc.
- En caso de no poder contener el derrame con medios internos se avisará a los bomberos
- Si fuera necesario, poner en marcha los mecanismos de protección de personas
- Una vez controlado se recoge el material absorbente. En caso de haberse producido sobre el suelo, se retira la tierra contaminada.
- Los residuos generados (tierras y materiales impregnados con hidrocarburos) deberán ser gestionados como residuos peligrosos conforme a la legislación vigente.
- Si el derrame ha excedido los límites de la instalación, se pondrá en conocimiento de la administración competente.
- Si el derrame llega a un cauce o a la red de alcantarillado, se dará aviso a la Confederación Hidrográfica correspondiente o a los titulares de la red de saneamiento.

3.2.6. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE GESTIÓN

Los precios estarán sometidos a bastante variación en función de los transportistas y gestores utilizados y además las cantidades estimadas en este estado del proyecto también se irán ajustando con el desarrollo del mismo.

El documento (Plan de Gestión de residuos de construcción y demolición) realizado por el contratista deberá contener un listado exhaustivo de los residuos a generar, las cantidades estimadas y los costes unitarios previstos. Al efecto se generará una tabla de control del coste con los tipos de residuos generados, su código LER, la cantidad estimada del residuo generado con sus unidades métricas y el cálculo o sumatorio final de los costes de gestión estimados en euros.

En el caso de los residuos enajenables (aquellos residuos de los que el contratista actuando como negociante obtendrá un beneficio económico), el contratista deberá emitir la correspondiente factura según se establece en la normativa de aplicación.

3.2.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA DE LAS ZONAS AFECTADAS

Una vez terminada la obra, las zonas afectadas por los trabajos de desmantelamiento serán restauradas. Se eliminarán todos los residuos generados y serán gestionados tal y como contempla la normativa.

Con objeto de determinar las necesidades y alcance de las actuaciones de la restauración ambiental y paisajística este proyecto cuenta con una valoración completa de las medidas

correctoras a aplicar y por lo tanto de las actuaciones de restauración que se derivan. Este apartado viene detallado en los puntos 7, 8 y 9.

4. INVENTARIO DE RED NATURA 2000

De cara a la evaluación de la afección sobre Red Natura, la Comisión Europea viene desarrollado distintos documentos con los que pretende marcar las pautas que debe seguir la evaluación de la afección que proyectos, planes o programas pueden suponer sobre la futura red de espacios europea. Los documentos sobre los que se ha apoyado la base metodológica para la redacción de este anejo son los siguientes:

- “Gestión de Espacios Natura 2000. Disposiciones del Artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE sobre hábitats”.
- “Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”.

De acuerdo con la segunda de estas guías, se puede apreciar que la tramitación en que se enmarca el proyecto en estudio, se adecua a las premisas que marca la Comisión Europea encargada de vigilar en último caso que no se vulneran los principios de conservación y coherencia de los espacios propuestos para integrar la Red Natura 2000.

De cara a valorar las afecciones sobre los espacios afectados por el presente proyecto de desmontaje, se han analizado individualmente cada uno de ellos.

4.1 LIC Y ZEPA ES5120012 LES GUILLERIES

Espacio situado en el extremo más septentrional de las sierras litorales catalanas, en contacto con los relieves del Collsacabra en el Sistema Transversal. Se sitúa en el límite de las comarcas de la Selva y Osona, alrededor de la población de Sant Hilari Sacalm, que es la capital. La máxima altura en San Miguel de Solterra o de las Hormigas (1.204 m). En sus alrededores se sitúan los embalses de Sau y Susqueda, en el Ter. Las Guilleries está formada por los municipios de Sant Hilari Sacalm, Osor, Susqueda, Vilanova de Sau, Sant Sadurní d'Osormort, Espinelves y Viladrau. Se trata de un espacio situado en la zona de transición entre las regiones mediterránea y centroeuropea con una buena representación de elementos característicos de ambas. Las Guilleries es un macizo antiguo de edad paleozoica, formado principalmente por materiales graníticos y esquistosos. El paisaje, condicionado por un sustrato ácido y un clima suave y de elevada humedad, es predominantemente de carácter forestal con bosques densos y ricos que cubren una gran parte del país. El macizo está cubierto mayoritariamente por bosques mediterráneos perennifolios-encinares y alcornoques -, aunque los bosques de caducifolios - robledales, hayedos, castaños ... - son frecuentes en las umbrías y fondos húmedos, si bien en buena parte han sido sustituidos por cultivos forestales, principalmente perchadas y plantaciones de pinos exóticos y abetos.

La importancia del espacio se resume por tratarse de un espacio situado en la zona de transición entre las regiones mediterránea y centroeuropea con una buena representación de elementos característicos de ambas. Constituye una buena muestra de las comunidades vegetales de la fauna de los ecosistemas forestales del estrato montano.

Les Guilleries se designan, en su conjunto, por los siguientes hábitats y especies según los Anexos I y II de la Directiva Hábitats:

3170*	Estanques temporales mediterráneos.
3240	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Salix elaeagnos</i> .
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i> .
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodion rubri p.p.</i> y de <i>Bidention p.p.</i>
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
4030	Brezales secos europeos.
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i> .
6430	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de <i>Ilex</i> y a veces de <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> o <i>Ilici-Fagenion</i>).
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i> .
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> .
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i> .
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i> .
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos.

La inclusión del ámbito de actuación en la delimitación del espacio LIC y ZEPA se produce de forma transversal, afectando al sur de este espacio natural. La línea existente cruza de este a oeste la delimitación del espacio Les Guilleries.

HÁBITATS PRESENTES

Debido a la enorme relación de hábitats presentes dentro de la delimitación del LIC y ZEPa, a continuación solo detallamos aquellos que son presentes dentro del ámbito de estudio establecido (50 metros a banda y banda de la línea a desmantelar), se indican los que siguen, junto a la cobertura que ocupan:

Clases de Hábitat	Código	% Cobertura
Hayedos acidófilos pirenaicos e ibéricos	41 c	10,0
Bosques de <i>Quercus petraea</i> , a veces con otros caducifolios (<i>Betula pendula</i> ,...), acidófilos y mesófilos, pirenaicos	41 h	1,4
Quejigales (<i>Quercus humilis</i> , <i>Q. cerrioides</i>), silicícolas, de la montaña media	41 l	0,4
Quejigales (<i>Quercus humilis</i> , <i>Q. cerrioides</i>), a menudo con encinas (<i>Q. ilex</i>), de tierra baja	41m	11,8
Castañares acidófilos, de la montaña media y de tierra baja	41 p	43,8
Bosques de pino royo (<i>Pinus sylvestris</i>), con maquias o brolla mediterránea	42s	0,4
Alisedas (a veces choperas) con ortiga borda (<i>Lamium flexuosum</i>), de la tierra baja lluviosa y del piso submontano	44 f	1,9
Encinares (bosques o maquias de <i>Quercus ilex</i>) de montaña media	45 e	19,4
Campos acondicionados como pastoreo intensivo, secos o poco húmedos	81 a	1,2
Plantaciones de coníferas	83 f	9,6
Vivero de plantas leñosas	83 i	0,1
TOTAL		100

Los hábitats dominantes dentro de la delimitación del LIC corresponden con las áreas de castañares acidófilos, de la montaña media y de tierra baja (43,8%) y los encinares (19,4%). Tras estos, los quejigales (11,8%) y los hayedos (10%). Los quejigales (0,4%) y los bosques de pino royo (0,4%) son los que tienen menos representación.

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO PRESENTES EN LA ZONA DE ESTUDIO

En la descripción del espacio LIC ES5120012 se indica la presencia de los siguientes HIC's y su evaluación:

Código	Cobertura (%)	Representatividad	Superficie relativa	Grado de conservación	Evaluación global
3170	1,00	B	C	B	B
3240	1,62	C	C	C	C
3260	1,00	C	C	C	C
3270	4,44	C	C	C	C
3280	1,00	C	C	C	C
4030	6,38	C	C	C	C
6220	2,34	C	C	C	C
6430	1,00	B	C	B	B
8220	8,15	A	C	A	B
9120	186,3	A	B	A	B
9150	-	A	C	A	B
91E0	204,80	B	B	B	B
9260	4143,72	A	A	A	B
92A0	15,33	B	C	B	B
9330	156,50	B	C	B	B
9340	4968,17	B	B	B	B
9540	24,51	C	C	C	C

Representatividad: A: excelente, B: buena, C: significativa, D: presencia no significativa

Superficie relativa: A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$

Grado conservación: A: excelente, B: buena; C: intermedia o reducida.

Evaluación global: A: valor excelente, B: valor bueno, C: valor significativo

AVES DEL ANEXO I DE LA DIRECTIVA 2009/147/CE

Código	Especie	Población	Evaluación			
			Población	Conservación	Aislamiento	Global
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p (9-13)	C	B	C	C
A215	<i>Bubo bubo</i>	p (1-2)	C	B	C	C
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r (61-82)	C	B	C	C
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r (7-10)	C	B	C	C
A236	<i>Dryocopus martius</i>	p 1	C	B	C	C
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p 1	C	B	C	C
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	r 1	C	B	C	C
A338	<i>Lanius collurio</i>	r (6-16)	C	B	C	C
A246	<i>Lullula arborea</i>	p (46-91)	C	B	C	C
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r (1-3)	C	B	C	C
A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocora</i>	p 1	C	B	C	C

Población: p: presente en el lugar, c: común, r: escasa, v: muy escasa

Población: A: $100\% \geq p > 15\%$, B: $15\% \geq p > 2\%$, C: $2\% \geq p > 0\%$, D: población no significativa

Conservación: A: excelente, B: buena; C: intermedia o reducida.

Aislamiento: A: aislada, B: no aislada pero al margen de su área de distribución, C: no aislada integrada en su área de distribución

Global: A: valor excelente, B: valor bueno, C: valor significativo

MAMÍFEROS DEL ANEXO II DE LA DIRECTIVA 92/43/CE

Código	Especie	Población	Evaluación			
			Población	Conservación	Aislamiento	Global
1355	<i>Lutra lutra</i>	p	C	B	C	C
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p	C	C	C	C
1304	<i>Rhinolophus ferrum-equinum</i>	p	C	C	C	C

INVERTEBRADOS DEL ANEXO II DE LA DIRECTIVA 92/43/CE

Código	Especie	Población	Evaluación			
			Población	Conservación	Aislamiento	Global
1075	<i>Graellsia isabellae</i>	p	B	B	C	B

4.2. HÁBITATS DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE

El ámbito de potencial afectación por parte de las actuaciones de proyecto incide sobre los Hábitats de Interés Comunitario. Se localizan los siguientes HIC's:

Código	Descripción	Prioritario
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de Ilex y a veces de Taxus (Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion)	No prioritari
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos.	No prioritari
9340	Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	No prioritario
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i>	Prioritario
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	No prioritario

4.3 OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN COINCIDENTES

El ámbito de estudio incluye algunas áreas reseñadas como Áreas de Interés Faunístico y Florístico publicadas por el Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Natural.

El Mapa de Áreas de Interés Faunístico y Florístico es un mapa elaborado con la suma de las áreas más críticas de todas las especies de fauna y flora amenazadas de las que tenemos una información especialmente detallada y más precisa que la publicada en los diferentes libros y atlas de distribución de las especies en todo el territorio catalán.

En base a la consulta realizada al Departamento se ha confirmado que la delimitación de estas áreas responde a la presencia de zonas de ribera asociadas a cursos fluviales, que cruzan diagonalmente la infraestructura en estudio.

Además, la zona de estudio se incluye íntegramente en los límites definidos por la Resolución MAH/3627/2010, de 25 de octubre, por la cual se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas en Cataluña, y se da publicidad de las zonas de protección para la avifauna con la finalidad de reducir el riesgo de electrocución y colisión con las líneas eléctricas de alta tensión.

4.4 AMENAZAS, PRESIONES Y ACTIVIDADES CON IMPACTOS

Observando la ficha de descripción del espacio ES5120012 de Les Guilleries nos encontramos con la descripción de las siguientes amenazas, presiones y actividades con impactos:

Impactos negativos			
Rango	Amenazas y presiones	Contaminación (opcional)	Dentro/fuera del espacio (d/f/a)
M	E01		d
A	I01		f

Rango: A=Alto, M=Medio. B= Bajo

d=dentro, f=fuera, a=ambos

Observamos que se describen dos impactos negativos. En primer lugar el código E01, que pertenece a áreas urbanizadas y en segundo lugar encontramos el código I01 que pertenece a especies invasoras no autóctonas.

No se describen impactos positivos.

5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

5.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El proyecto en estudio consiste en el desmontaje de la línea a 110kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyos 59 y 81 y del 89 al 121 incluidos. Esto supone eliminar en su totalidad el tramo descrito, cableado, apoyos y cimentaciones.

Para definir las posibles alternativas que permitirían llevar a cabo el desmontaje previsto se han tenido en cuenta, además de las características del medio donde ésta se ubica, diferentes metodologías para la retirada de cable y de apoyos, siendo los factores principales la disponibilidad de acceso y el entorno forestal.

Para la retirada de cableado existe la posibilidad de utilizar dos procedimientos diferentes, mientras que para el desmontaje de apoyos, se evalúan cuatro metodologías (ver apartado 3.2.2.). Debido al entorno forestal y la protección ambiental del mismo, en algún caso se propondrán metodologías no habituales (desmontaje manual o mediante medios aéreos) a fin de prevenir y minimizar impactos.

5.2. DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS

Tal y como se ha apuntado con anterioridad las alternativas que se consideran corresponden a aquellas actuaciones a realizar a lo largo del recorrido de la línea con el objetivo de llevar a cabo el proyecto de desmontaje de la línea a 110kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyo 57 y 125, dentro del s espacio afectado por RN 2000 de manera que se garantice la realización del proyecto y la recuperación ambiental de todo el recorrido.

Las actuaciones previstas son las que se describen a continuación:

- **Montaje de protecciones mecánicas para salvaguardar los cruzamientos con otras instalaciones e infraestructuras.**

Este apartado se realizará en todos los casos de la misma manera, mediante porterías metálicas, de manera previa al inicio de las actuaciones.

Este tipo de protección se utiliza para proteger caminos asfaltados, carreteras u otras líneas eléctricas de menor voltaje. En la siguiente foto se puede ver un cruzamiento protegido mediante este sistema. Las protecciones se instalan para evitar que durante las maniobras de retirada de pilotos, conductores y cables de guarda se produzca una caída accidental de éstos elementos, pudiendo provocar un accidente.



- **Desmontaje del cable de tierra y de los cables conductores:**

Para el desmontaje del cableado, se plantean 2 metodologías: el procedimiento nº 1 consiste en retirar las sujeciones de los cables de cada apoyo, y bajar los cables al suelo, donde posteriormente se cortarían y retirarían. El procedimiento nº 2 consiste en poner poleas en las crucetas de los apoyos, a fin de poder recoger los cables tirando de ellos, sin que lleguen a bajar al suelo. En este último procedimiento es necesario instalar una máquina de tiro y una de freno en los extremos de los tramos a recoger, donde se ubicarían también las bobinas de cable a retirar.

El procedimiento nº 1 es un procedimiento que se puede llevar a cabo en zonas de poca cobertura vegetal y relieves poco acusados, mientras que el método nº 2 se utiliza en zonas de alta cobertura arbórea, en zonas de relieves acusados, o en zonas con vegetación de interés, ya que permite minimizar los daños al arbolado y concentra la actuación en unos puntos concretos, evitando afección a la vegetación presente a lo largo de la línea a desmontar.

Debido a las características orográficas y forestales del entorno, y a encontrarse en un espacio protegido, la **alternativa de menor impacto es el método nº 2**: retirada del cableado mediante máquinas de tiro y freno, ya que este procedimiento evita afecciones a la cobertura arbórea bajo línea.

Este procedimiento limita la afección a las campas donde se ubicarán las máquinas y las bobinas con el cableado recogido. La ubicación de las campas se establecerá en obra en función de la disponibilidad de accesos y de espacio disponible en el entorno de los apoyos.

Estas campas se han de ubicar en el entorno de apoyos de amarre, no de suspensión. Los apoyos de amarre son: 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 90, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 113, 114, 116, 119 y 121.

Por tanto existe gran disponibilidad de apoyos de amarre a lo largo de la línea para escoger los más adecuados para ubicar la maquinaria, en función de los cantones de recogida de cable que se establezcan en obra. Estos cantones se determinan en función de la longitud de las bobinas de cable a recoger. Si por ejemplo, se determinan unos cantones de recogida de 3 km., se establecerían unas 6 u 7 campas de tendido en el tramo entre los apoyos 59 y 121.

Las campas irán ligadas a la disponibilidad de acceso para la maquinaria y de espacio para ubicar las bobinas y materiales retirados.



- **Demolición de cimentaciones.**

La demolición de cimentaciones se realizará mediante martillo neumático, picando las peanas a una profundidad de 20 cm en terrenos forestales. En los casos en los que no se pueda disponer de acceso a los apoyos, y no se pueda disponer de esta herramienta, los trabajos de demolición se deberán llevar a cabo con medios manuales. Los anclajes se cortarán mediante herramientas de corte que no produzcan riesgo de incendio. Posteriormente se retirarán los residuos generados para su gestión. La zona de actuación se repondrá con tierra de características similares a las del terreno.

- **Desmontaje de los apoyos:**

Para el desmontaje de apoyos los métodos posibles son:

Método 1: Tumbado del apoyo completo al suelo, posterior troceado y retirada del apoyo.

Método 2: Desmontaje del apoyo (completo o por tramos) mediante grúa, y posterior troceado y retirada del apoyo.

Método 3: Desmontaje del apoyo en pequeños paneles mediante pluma instalada en la propia estructura del apoyo.

Método 4: Desmontaje de los apoyos mediante medios manuales o aéreos

En el caso en estudio, los factores principales a tener en cuenta son el entorno forestal y la disponibilidad de accesos hasta el entorno de los apoyos. Por tanto, los métodos 1 y 2 serán de difícil aplicación para la mayoría de los casos.

Los **apoyos que disponen de acceso existente hasta su base** podrían usar los métodos 1, 2 o 3, en función de la disponibilidad de espacio en el entorno del mismo y el estado de los accesos (si permiten o no el paso de una grúa de dimensiones adecuadas a los trabajos). En esta situación se encuentran 30 apoyos:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125

59, 62, 63, 65, 70, 77, 78, 81, 89, 90, 91, 93, 96, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 113, 116, 119, 120, 121.

Debido a que en la línea en estudio, los espacios disponibles en el entorno de los apoyos, así como los accesos, no permiten fácilmente el paso ni la ubicación de una grúa de gran tonelaje en las proximidades de las bases de los apoyos, se opta por el empleo genérico del método 3 (desmontaje mediante pluma) en todos los casos, excepto en los apoyos 120 y 121, en los que por ubicarse en las inmediaciones de campos de cultivo, podría optarse por el empleo del método 1.

El empleo del método 3 para estos 28 apoyos que disponen de camino hasta la base de los apoyos evitará la necesidad de adecuación de largos trayectos de caminos existentes

(adecuación de anchos, ampliación de radios de giro, etc.) y de adecuación de campas próximas a las bases de los apoyos en las que instalar las grúas de gran tonelaje.

Aún así, siempre que puedan transitar grúas de pequeño tonelaje y ubicarse en el entorno de los apoyos con una ocupación similar a la del método 3, se podrá usar esta metodología, ya que disminuye el tiempo de desmontaje y el riesgo para los operarios durante la actuación.

Para los apoyos que disponen de acceso hasta las proximidades del apoyo, pero no hasta su misma base, se podrían utilizar igualmente los métodos 2 y 3, siendo necesaria únicamente la ejecución de un pequeño tramo apto para la circulación de grúas hasta su base (se contempla una anchura media de 4 m) si se utilizara el método 2, o de un camino de menores dimensiones si se usa el método 3 (se contempla una anchura media de 2'5 m). En esta situación se encuentran 16 apoyos:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
60, 61, 64, 66, 67, 69, 74, 76, 80, 92, 99, 102, 105, 107, 112, 114

Finalmente, se enumeran aquellos apoyos en los que no existe acceso hasta su base ni hasta sus proximidades, en los que la construcción de un nuevo acceso podría suponer impactos ambientales significativos, debido principalmente a que se encuentran en zonas de orografía muy accidentada o muy alejada de los caminos existentes, por lo que se valorarán metodologías alternativas. En este caso se encuentran 15 apoyos:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
68, 71, 72, 73, 75, 79, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 115, 117, 118

En estos últimos 15 apoyos, no se podría usar ninguna de las metodologías habituales (métodos 1, 2 o 3), ya que la construcción de accesos rodados supondría impactos ambientales significativos, y por tanto, el desmontaje debería llevarse a cabo por medios manuales o aéreos (método 4).

Cabe hacer notar que esta metodología supondrá un aumento en la dificultad del trabajo, ya que no se podrá disponer de la maquinaria habitual (grúas, camiones pluma, etc.), que permite la realización de dicha tarea en condiciones normales. Los desmontajes mediante métodos manuales o aéreos pueden suponer un incremento en el riesgo de dichas operaciones, por lo que únicamente se prevén en casos muy concretos.

Para llevar a cabo la realización de todas las tareas relacionadas con el desmantelamiento de los apoyos son necesarias distintas campas de trabajo. Estas campas serán de gran utilidad para el almacenaje del material y para la colocación de la pluma y otros medios. Estas campas serán de distinta superficie, dependiendo del método utilizado:

- **Método 1 y 3:** Campas de 50 m²
- **Método 4:** Campas de 25 m²

A continuación se analizan las alternativas en el caso del desmontaje de los apoyos que no disponen actualmente de acceso hasta su base (métodos 2, 3 y 4). Las alternativas, por tanto, se centran en valorar la idoneidad de construir un acceso temporal hasta la base (teniendo en cuenta que posteriormente se restauraría este tramo de acceso temporal), o por el contrario, no construir ningún nuevo tramo, y realizar el desmontaje mediante métodos manuales o aéreos

APOYO	MÉTODO 2 (Abrir acceso nuevo para circulación de grúa)										MÉTODO 3 (Abrir acceso nuevo para circulación de Pluma)										MÉTODO 4 (manuales o aéreos)												
	acceso									Campas de trabajo	Grado del impacto	acceso									campas de trabajo	Grado del impacto	acceso									campas de trabajo	Grado del impacto
	ancho	long(m)	Pend long/trans %	Características acceso	vegetación afectada	Habitat zona	Afectación real habitat (m2)	sup afectada (m2)	Adequación acceso a acondicionar (m2)			superficie afectada (m2)	ancho	long(m)	Pend long/trans %	Características acceso	vegetación afectada	Habitat zona	Afectación real habitat (m2)	sup afectada (m2)			Adequación acceso a acondicionar	superficie afectada (m2)	Grado del impacto	ancho	long(m)	Pend long/trans %	vegetación afectada	Habitat zona	Afectación real HIC		
60	4	26	40/0	Bajo línea hasta el apoyo	Matorral	HIC 9340/9540	-	115	196	100	MEDIO	2,5	26	40/0	Bajo línea hasta el apoyo	Matorral	HIC 9340/9540	-	68	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
61	4	24	12/40	Bajo línea hasta el apoyo	Matorral	HIC 9340/9540	-	108	647	100	MEDIO	2,5	24	12/40	Bajo línea hasta el apoyo	Matorral	HIC 9340/9540	-	64	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
64	4	57	18/40	Zona boscosa con pendiente	Roble, encina y pino	HIC 9340	240	240	0	100	MEDIO	2,5	16	18/40	Zona boscosa con pendiente	Roble, encina y pino	HIC 9340	44	44	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
66	4	79	5/5	No se afecta mucha vegetación	Encinas	HIC 9340	326	326	223	100	MEDIO	2,5	79	5/5	No se afecta mucha vegetación	Encinas	HIC 9340	201	201	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
67	4	37	12/0	No se afecta mucha vegetación	Encinas	HIC 9340	162	162	500	100	MEDIO	2,5	37	12/0	No se afecta mucha vegetación	Encinas	HIC 9340	98	98	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
68												2,5	58	32/10	Bajo línea hasta el apoyo	Matorral	HIC 9260/9340	-	149	0	50	ALTO	1	47	40/40	Encinar	HIC 9260/9340	44	44	25	BAJO		
69	4	35	20/0	Bajo línea hasta el apoyo	Encinas y castaños	HIC 9260/9340	151	151	140	100	MEDIO	2,5	35	20/0	Bajo línea hasta el apoyo	Encinas y castaños	HIC 9260/9340	91	91	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
71	NO SE VALORA												2,5	72	40/10	Con pendiente acusada	Robles y hayas	HIC 9340/9260	185	185	0	50	ALTO	1	83	40/40	Robles y hayas	HIC 9340/9260	84	84	25	BAJO	
72	NO SE VALORA												2,5	129	40/40	Con pendiente acusada	Robles y hayas	HIC 9340/9260	326	326	0	50	ALTO	1	172	40/40	Robles y hayas	HIC 9340/9260	172	172	25	BAJO	
73	NO SE VALORA												2,5	48	40/40	Con pendiente acusada		HIC 9340	123	123	0	50	ALTO	1	45	40/40		HIC 9340	45	45	25	BAJO	
74	4	106	14/10	Por cresta	Alcornosques y plantación de pinos	HIC 9340/9260	410/26	436	1473	100	MEDIO	2,5	106	14/10	Por cresta	Alcornosques y plantación de pinos	HIC 9340/9260	261/8	269	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
75	NO SE VALORA												2,5	71	40/10	Con pendiente acusada	Alcornosques y plantación de pinos	HIC 9340	182	182	0	50	ALTO	1	51	40/40	Alcornosques	HIC 9340	51	51	25	BAJO	
76	4	63	20/10	Por cresta	Castaños y alcornosques	HIC 9340/9260	186/76	262	639	100	MEDIO	2,5	21	20/10	Por cresta	Castaños y alcornosques	HIC 9340/9260	51/7	58	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
79	NO SE VALORA												2,5	28	40/40	Con pendiente acusada	Robles, castaños y hayas	HIC 9120	75	75	0	50	ALTO	1	40	40/40	Robles, castaños y hayas	HIC 9120	40	40	25	BAJO	
80	4	26	40/20	Con pendiente acusada	Matorral denso	HIC 9340	-	115	482	100	ALTO	2,5	25	40/20	Con pendiente acusada	Matorral denso	HIC 9340	-	66	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
92	4	92	10/30	Pendiente moderada	Plantación de coníferas	83f	-	378	225	100	ALTO	2,5	92	10/30	Pendiente moderada	Plantación de coníferas	83f	-	234	0	50	MEDIO	NO SE VALORA										
94	NO SE VALORA												2,5	50	30/10	Bajo línea	Matorral	HIC 9120/9260	-	129	0	50	ALTO	1	50	30	Matorral	HIC 9120/9260	-	51	25	BAJO	
95	NO SE VALORA												2,5	61	50/10	Bajo línea	Matorral	HIC 9120/9260	-	157	0	50	ALTO	1	63	50	Matorral	HIC 9120/9260	-	64	25	BAJO	
97	NO SE VALORA												2,5	63	40/30	Con pendiente acusada	Avetos	83f	-	162	0	50	ALTO	1	69	40	Avetos	83f	-	70	25	BAJO	
98	NO SE VALORA												2,5	402	40/40	Con pendiente acusada	Castaños	HIC 9260	1010	1010	0	50	ALTO	1	209	40	Castaños	HIC 9260	209	209	25	BAJO	
99	4	60	10/10	Pendiente moderada	Castaños y encinas	HIC 9260	251	251	650	100	MEDIO	2,5	59	10/10	Pendiente moderada	Castaños y encinas	HIC 9260	151	151	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
100	NO SE VALORA												2,5	64	30/20	Bajo línea	Zona ya desbrozada	HIC 9120/9260	-	164	0	50	MEDIO	1	74	30/40	Zona ya desbrozada	HIC 9120/9260	-	74	25	BAJO	
101	NO SE VALORA												2,5	112	30/20	Bajo línea	Zona ya desbrozada	HIC 9120/9260	-	286	0	50	MEDIO	1	117	30/40	Zona ya desbrozada	HIC 9120/9260	-	118	25	BAJO	
102	4	100	20/5	Bajo línea	Zona ya desbrozada	HIC 9260	-	414	0	100	MEDIO	2,5	100	20/5	Bajo línea	Zona ya desbrozada	HIC 9260	-	256	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
105	4	81	15/5	Pendiente moderada	Castaños	HIC 9260	338	338	1002	100	MEDIO	2,5	81	15/5	Pendiente moderada	Castaños	HIC 9260	208	208	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
107	4	69	30/5	Con pendiente acusada	Castaños	HIC 9260	287	287	106	100	ALTO	2,5	69	30/5	Con pendiente acusada	Castaños	HIC 9260	176	176	0	50	MEDIO	NO SE VALORA										
112	4	48	40/30	Con pendiente acusada	Hayas y castaños	HIC 9260	205	205	533	100	ALTO	2,5	38	40/30	Con pendiente acusada	Hayas y castaños	HIC 9260	100	100	0	50	MEDIO	NO SE VALORA										
114	4	35	15/10	Bajo línea	Herbacias	83f	-	152	1243	100	MEDIO	2,5	34	15/10	Bajo línea	Herbacias	83f	-	89	0	50	BAJO	NO SE VALORA										
115	NO SE VALORA												2,5	125	40/40	Con pendiente acusada	Castaños y robles	HIC 9260	317	317	0	50	MEDIO	1	132	40/40	Castaños y robles	HIC 9260	132	132	25	BAJO	
117	NO SE VALORA												2,5	50	50/20	Con pendiente acusada	Castaños	HIC 9260	129	129	0	50	MEDIO	1	52	50/40		HIC 9260	52	52	25	BAJO	
118	NO SE VALORA												2,5	89	40/20	Con pendiente acusada	Castaños	HIC 9260	226	226	0	50	MEDIO	1	94	40	Castaños	HIC 9260	94	94	25	BAJO	

Alternativa seleccionada

5.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

- **Desmontaje del cable de tierra y de los cables conductores:**

Debido a las características orográficas y forestales del entorno, y a encontrarse en un espacio protegido, la alternativa de menor impacto es el **procedimiento nº 2: retirada del cableado mediante máquinas de tiro y freno**, ya que este procedimiento evita afecciones a la cobertura arbórea bajo línea.

Este procedimiento limita la afección a las campas donde se ubicarán las máquinas y las bobinas con el cableado recogido.

Como se ha comentado anteriormente, existen numerosos apoyos de amarre en los que ubicar las campas de recogida de cableado. Tras el análisis de alternativas de acceso a los apoyos, se llega a la conclusión de que existen 8 apoyos de amarre en los que no se prevé construcción de acceso para maquinaria debido a la dificultad orográfica. Estos son: 72, 73, 79, 94, 95, 97, 98 y 101. Por tanto, durante el replanteo de obra en el que se establezcan las campas de recogida de cableado, se descartará el entorno cercano de estos 8 apoyos para ubicarlas.

Por tanto, los apoyos en los que en su entorno cercano se podría ubicar estas campas de recogida de cableado serían: 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 74, 76, 77, 78, 80, 90, 91, 93, 96, 99, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 113, 114, 116, 119 y 121.






- **Desmontaje de los apoyos:**

Utilizando la valoración descrita en el apartado 5.2 Definición de alternativas, podemos valorar la idoneidad de la utilización de diferentes métodos de desmantelamiento para cada apoyo, dependiendo de la ubicación y características del entorno de los mismos.

A continuación mostramos en una tabla la metodología propuesta para el desmantelamiento de cada apoyo y el impacto que puede generar:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125								
FASE DE DESMANTELAMIENTO								
	Apoyos	Método propuesto	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Socio-economía	Paisaje
Con acceso hasta el apoyo	120, 121	Método 1						
	59, 62, 63, 65, 70, 77, 78, 81, 89, 90, 91, 93, 96, 103, 104, 106, 108, 109, 110, 111, 113, 116 y 119,	Método 3						
Con acceso hasta las proximidades del apoyo	60, 61, 64, 66, 67, 69, 74, 76, 80, 92, 99, 102, 105, 107, 112 y 114	Método 3						
Sin acceso hasta las proximidades del apoyo	68, 71, 72, 73, 75, 79, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 115, 117, 118	Método 4						
FASE FINAL								
	Apoyos		Suelo	Agua	Vegetación	Fauna	Socio-economía	Paisaje
	Todos los descritos							

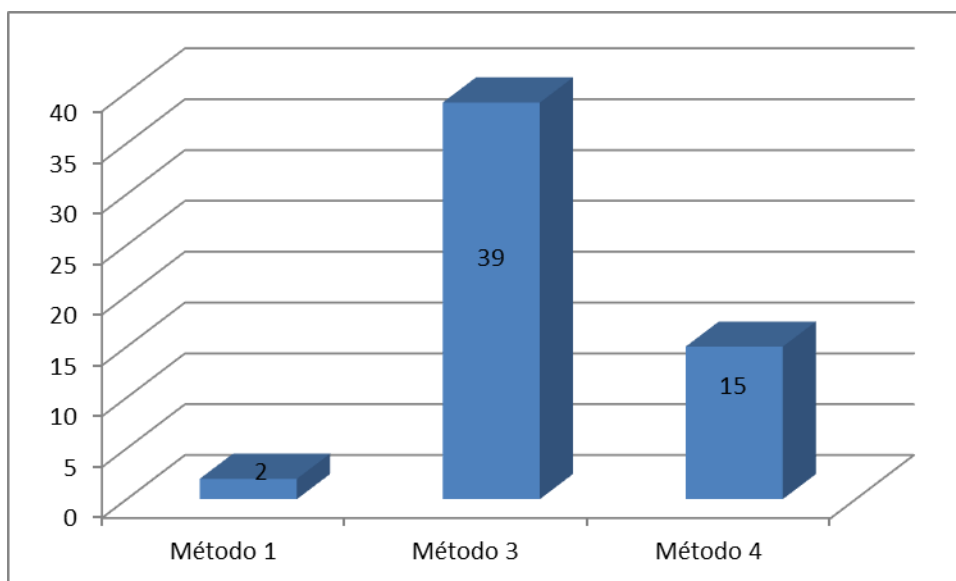
Los códigos de colores de las tablas anteriores son los siguientes:

	No se prevén nuevos impactos
	Impacto compatible (C)
	Impacto moderado (M)
	Impactos severos y críticos (S/C)
	Impacto MUY POSITIVO O

Algunos de los impactos identificados conllevan la aplicación de medidas correctoras y/o protectoras pero no intensivas para la recuperación en un cierto espacio de tiempo.

La mayoría de impactos tendrán una recuperación inmediata una vez finalizado el desmantelamiento, sin necesidad de medidas correctoras y/o protectoras.

Como resumen mostramos un gráfico que nos muestra la representatividad de la utilización de cada método para el conjunto de todos los apoyos a desmantelar:



5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

Tal y como se ha apuntado con anterioridad se toman como posibles alternativas las diferentes metodologías factibles a realizar a lo largo del recorrido de la línea con el objetivo de llevar a cabo el proyecto de desmontaje de la línea a 110kV Vic-Sau-St Hilari-Susqueda-Girona entre los apoyo 57 y 125, en los tramos afectados por RN2000. Los tipos de actuaciones previstos son los que se describen a continuación:

- Desmontaje de los conductores y cableado:

Método nº 2:

Para la realización del desmontaje de conductores, se actuará de la siguiente manera:

1.- Se seleccionarán los tramos a desmontar, preferentemente entre amarres y se ventearán los apoyos convenientemente. En la cabecera y final de cada tramo se situará una máquina de tiro y una de frenado.

2.- Se instalarán poleas en los apoyos de suspensión.

3.- La máquina de tiro recogerá los conductores uno a uno. Para ello previamente se unirá el conductor a un piloto de acero y/o cuerda (opción preferente con vegetación bajo línea), con suficientes características mecánicas, que se mantendrá tensionado gracias a la máquina de frenado, mientras se arrastra desde el extremo contrario con la máquina de tiro. De este modo la punta del conductor no caerá al suelo.

4.- Al igual que en el primer procedimiento, los cruzamientos intermedios existentes se protegerán previamente con grúas autopropulsadas o bien con porterías.

Finalmente señalar que en el caso de que no se pueda recoger la cuerda o cable piloto por los mecanismos anteriormente especificados, se podrá plantear, en casos puntuales, el uso de helicóptero.

Además de lo anterior, la adopción de estos procedimientos, menos en los casos que se realice con helicóptero requiere disponer de accesos a las campas de trabajo que permitan el paso de la maquinaria de obra a emplear para esta tarea (grúas, camiones pluma, vehículos todoterreno).

Como se ha comentado anteriormente, se pueden prever unas 6 campas en el tramo entre los apoyos 57 y 125.

Los apoyos en los que en su entorno cercano se podría ubicar estas campas de recogida de cableado serían: 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 70, 74, 76, 77, 78, 80, 90, 91, 93, 96, 99, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 113, 114, 116, 119 y 121.

Los apoyos concretos se decidirán en obra, en base a la longitud de las bobinas de recogida de cableado, y a la disponibilidad de espacio y facilidad de acceso.

- Desmontaje de los apoyos:

El desmantelamiento de un apoyo consiste en la retirada del apoyo o torre propiamente dicho, y el picado de las cimentaciones, finalizando con la recuperación de la orografía original, eliminando la campa o plataforma creada en la construcción, en la que se ubicaba el apoyo correspondiente.

Por otro lado, se denomina campa o plataforma de un apoyo a la superficie afectada por las obras bien de construcción bien de desmantelamiento del mismo.

Método nº 1

Se utilizará para la realización del desmontaje de los apoyos en terrenos descubiertos y cuando se considere viable desde un punto de vista de afección a las propiedades y valores ambientales del entorno de la torre, y se seguirán los siguientes pasos:

- 1.- Se soltarán los tornillos de dos de los cuatro anclajes del apoyo o bien se cortaran dos de las cuatro patas, y se tirará de él mediante un pull-lift o tractel, hasta que éste se desplome al suelo.
- 2.- Una vez el apoyo se encuentra tumbado en el suelo, éste se troceará en dimensiones adecuadas para su transporte, mediante una cizalla hidráulica acoplada a una retroexcavadora, o bien con soplete (no en zonas forestales o con riesgo de incendio), siempre intentando que la cizalla arrastre a una posición fija establecida los restos a trocear, para concentrar así todos los restos de pintura originados.
- 3.- El apoyo una vez troceado se acopiará con el camión-grúa en el lugar indicado para su recogida (para gestión de residuos).

Este método, se prevé utilizar en pocos casos (apoyos 120 y 121), debido a las características del medio afectado.

Método nº 3.

Cuando por las condiciones del terreno, accesos o restricción medioambiental, no se pueda emplear el método anterior, se podrá desmontar los apoyos de la manera siguiente:

- 1.- Se instalará en el apoyo una pluma debidamente arriostrada.
- 2.- Los operarios subirán al apoyo, y mediante una máquina de tiro y la pluma, irán desmontando el apoyo en pequeños paneles.

3.- Una vez en el suelo, estos paneles serán desmontados y trasladados hasta el lugar adecuado para su posterior recogida.

Este procedimiento requiere un camino de acceso para vehículos hasta la base del apoyo, o su entorno inmediato, ya que es necesario emplazar la máquina de tiro en sus proximidades. En caso de que el acceso para vehículos no pueda llegar hasta la base del apoyo, se complementaría con un acceso peatonal para los operarios hasta la base del apoyo.

Aún así, siempre que puedan transitar grúas de pequeño tonelaje y ubicarse en el entorno de los apoyos con una ocupación similar a la del método 3, se podrá usar esta metodología, ya que disminuye el tiempo de desmontaje y el riesgo para los operarios durante la actuación.

Este método se aplicará al desmontaje de los apoyos 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 74, 76, 77, 78, 80, 81, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 116 y 119.

Método nº 4:

En caso de apoyos situados en entornos muy inaccesibles, en los que no exista acceso, o en los que la construcción de un nuevo acceso genere impactos de mayor dimensión que el beneficio ambiental obtenido por el desmontaje del apoyo, el desmontaje se llevaría a cabo mediante medios manuales o aéreos (helicóptero).

Esta metodología requiere disponer de una senda peatonal (1 m ancho) para el tránsito de los operarios hasta el entorno de los apoyos.

Este método se aplicará al desmontaje de los apoyos 68, 71, 72, 73, 75, 79, 94, 95, 97, 98, 100, 101, 115, 117 y 118.

6. AFECCIÓN A LA RED NATURA 2000

El desmontaje de la línea a 110 kV Vic – Sau – Susqueda – Girona entre los apoyos Ap 57 y Ap. 125 afectará casi en su totalidad la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries

En concreto se prevé el desmantelamiento de un total de 74 apoyos, 56 de los cuales se incluyen dentro de dicho espacio, lo que representa un 75,6% del total de ocupación.

No obstante, cabe señalar que la superficie afectada dentro de la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries corresponde al sector septentrional de este espacio, que es cruzado transversalmente por la línea a desmantelar, y que la ejecución del proyecto reducirá el grado de alteración de sus características naturales, tanto desde el aspecto geomorfológico como de hábitat.

Esto es así porque el proyecto prevé la desocupación de un espacio que fue objeto de explanación años atrás, con motivo de la instalación de las torres para la construcción de la línea actual. Ello supuso, además de la nivelación del terreno, la eliminación de la vegetación presente. A día de hoy, gran parte de la superficie de ocupación de las torres y del pasillo bajo línea de se mantiene con tan sólo la cobertura herbácea y arbustiva que permite la normativa vigente.

6.1. AFECCIÓN A VEGETACIÓN Y HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

VEGETACIÓN

La afección sobre la vegetación incluida dentro de la delimitación de la Red Natura 2000 por parte del proyecto evaluado se determina por la afección de los nuevos accesos y las campos de trabajo.

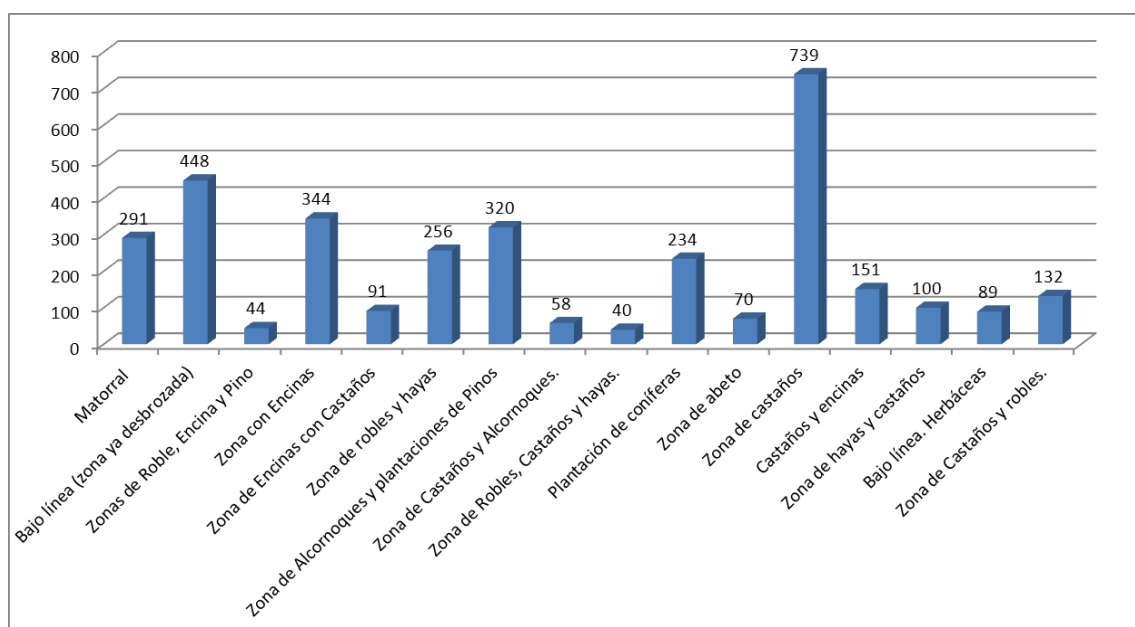
- Respecto a los accesos de nueva construcción:

- *Vegetación afectada por los accesos de nueva construcción*

Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Formación vegetal	Superficie real afectación
60	26	68	Matorral bajo línea	68
61	24	64	Matorral bajo línea	64
64	16	44	Zonas de Roble, Encina y Pino	44
66	79	201	Zona con Encinas	201
67	37	98	Zona con Encinas	98
68	47	44	Matorral bajo línea	44
69	35	91	Zona de Encinas con Castaños	91
71	83	84	Zona de robles y hayas	84
72	172	172	Zona de robles y hayas	172
73	45	45	Zona de encinas	45
74	106	269	Zona de Alcornoques y plantaciones de Pinos	269
75	51	52	Zona de Alcornoques y plantaciones de Pinos	51

Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Formación vegetal	Superficie real afectación
76	21	58	Zona de Castaños y Alcornoques.	58
79	40	40	Zona de Robles, Castaños y hayas.	40
92	92	234	Plantación de coníferas	234
94	50	51	Zona de matorral	51
95	63	64	Zona de matorral	64
97	69	70	Zona de abeto	70
98	209	209	Zona de castaños	209
99	59	151	Castaños y encinas	151
100	74	74	Bajo línea (zona ya desbrozada)	74
101	117	118	Bajo línea (zona ya desbrozada)	118
102	100	256	Bajo línea (zona ya desbrozada)	256
105	81	208	Zona de Castaños	208
107	69	176	Zona de Castaños	176
112	38	100	Zona de hayas y castaños	100
114	34	89	Bajo línea. Herbáceas	89
115	132	132	Zona de Castaños y robles.	132
117	52	52	Zona de castaños	52
118	94	94	Zona de Castaños	94

En resumen la afectación a las diversas formaciones vegetales en el apartado de los accesos de nueva construcción es el siguiente:

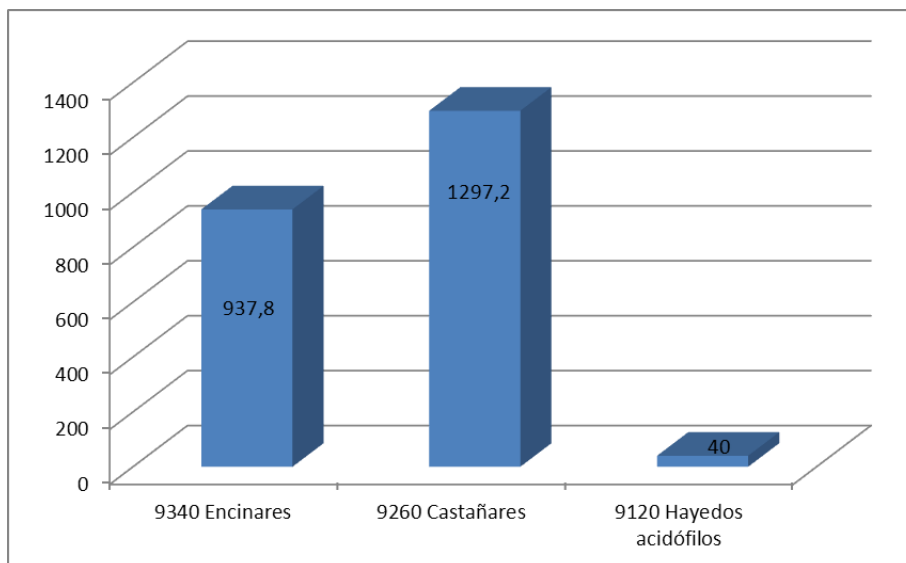


La gráfica anterior nos muestra la superficie afectada por tipología de vegetación. Podemos destacar que las formaciones más afectadas son las zonas de castaños y las zonas bajo línea ya desbrozadas. El total de la superficie afectada es de **3.407 m²**. (Un 88,2% del total de actuaciones por caminos en el global de la actuación de desmantelamiento).

En relación a los HIC afectados por los accesos de nueva construcción se ha elaborado una tabla donde se muestra la superficie real para cada HIC afectado:

Apoyo	Longitud total de tramo de acceso a construir (m)	Superficie total de nuevo acceso a construir (m ²)	Afectación HIC	Superficie real afectación HIC (m ²)
60	26	68	9340/9540	-
61	24	64	9340/9540	-
64	16	44	9340	44
66	79	201	9340	201
67	37	98	9340	98
68	47	44	9340	-
69	35	91	9260/9340	91
71	83	84	9340/9260	50,4/33,6
72	172	172	9340/9260	100/72
73	45	45	9340	45
74	106	269	9340/9260	261/8
75	51	52	9340	51
76	21	58	9340/9260	51/7
79	40	40	9120	40
92	92	234	-	-
94	50	51	9120/9260	-
95	63	64	9120/9260	-
97	69	70	-	-
98	209	209	9260	209
99	59	151	9260	151
100	74	74	9120/9260	-
101	117	118	9120/9260	-
102	100	256	9260	-
105	81	208	9260	208
107	69	176	9260	176
112	38	100	9260	100
114	34	89	-	-
115	132	132	9260	132
117	52	52	9260	52
118	94	94	9260	94

En resumen la afectación a las HICs en el apartado de los accesos de nueva construcción es el siguiente:



La gráfica anterior nos muestra la superficie afectada por los distintos HIC. Podemos destacar que los HIC más afectados son el 9340 Encinares y 9260 Castañares, ninguno de ellos considerado como prioritario. El total de la superficie afectada por los HIC es de **2.275 m²**. La diferencia es mínima respecto al cálculo referido al total de la línea a desmantelar.

A continuación mostramos en una tabla la comparativa del total de superficie de cada hábitat presente en el LIC y ZEPA 5120012 “Les Guilleries” en contraposición a la superficie afectada por el proyecto dentro de RED NATURA 2000.

Hábitat	Superficie total (m²)	Superficie afectada (m²)	Porcentaje de afectación sobre el total del HIC
3240	139266,06	0	0
4030	312149,76	0	0
6220	116805,66	0	0
6510	189635,16	0	0
8220	974452,21	0	0
9120	6032469,63	40	0,00066
91E0	3455803,43	0	0
9260	53272599,95	1.297,2	0,0024
9330	4099340,04	0	0
9340	44874197,79	937,8	0,002
9540	364845,31	0	0
TOTAL	113.831.565	2.275	0,00506

- Respecto a las campas de trabajo tenemos las siguientes afecciones

Como ya se ha comentado con anterioridad las campas de trabajo serán de diferente superficie, 50 m² en los apoyos donde se utiliza el método 1 y 3 y de 25 m² donde se utiliza el método 4. De forma teórica observamos la siguiente afectación de HIC por parte de las campas de trabajo programadas:

Hábitat IC afectado		Superficie (m ²)
9120	Hayedos acidófilos	275
9260	Castañares	979,9
9340	Encinares	600

Esto supone un total de 1.950 m² (Superficie de las campas de dentro del espacio de RN 2000).

Es interesante observar que todas las campas planificadas para llevar a cabo el desmantelamiento de la línea se encuentran situadas bajo la traza de la línea, justo en la calle de seguridad. Todas estas campas afectan directamente zonas de matorral, herbáceas y zonas afectadas por los trabajos de tala y poda de los trabajos de mantenimiento de la calle de seguridad. También afectan directamente accesos y zonas despobladas de vegetación. Por lo tanto podemos apreciar que, si bien afectan a diferentes HICs de forma teórica, en la práctica observamos que no se afectará directamente a ningún HIC presente.

Las formaciones vegetales afectadas se pueden simplificar de la siguiente forma:

- Vegetación afectada por las campas de trabajo

Formación vegetal afectada	Superficie (m ²)
Zona de matorral y herbáceas	2.275

A parte de la afectación directa a la vegetación, ya comentada con anterioridad, es de notable interés destacar la liberación de toda la calle de seguridad. En todo este espacio se dejarán de hacer talas y podas de mantenimiento y por lo tanto la vegetación evolucionará de forma natural observando en un corto plazo una gran recuperación de superficie de los hábitats afectados. La superficie total liberada por lo que respecta a la calle de seguridad en la zona de RN2000 es de **202.224 m²**

Por lo que respecta a la superficie liberada considerada como HIC dentro del espacio Red Natura 2000 "Les Guilleries" se resume en la siguiente tabla

Hábitat IC afectado		Superficie (m ²)
9120	Hayedos acidófilos	37.205
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus Glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion)	4279
9260	Castañares	101960
9340	Encinares	58780

A continuación mostramos en una tabla la comparativa del total de cada hábitat presente en el LIC y ZEPA 5120012 “Les Guilleries” en contraposición a la superficie liberada por el proyecto.

Hábitat	Superficie total (m ²)	Superficie liberada (m ²)	Porcentaje de liberación sobre el total del HIC
3240	139266,06	0	0
4030	312149,76	0	0
6220	116805,66	0	0
6510	189635,16	0	0
8220	974452,21	0	0
9120	6032469,63	37205	0,61
91E0	3455803,43	4279	0,12
9260	53272599,95	101960	0,19
9330	4099340,04	0	0
9340	44874197,79	58780	0,13
9540	364845,31	0	0
TOTAL	113.831.565	202.224	1,05

Cabe mencionar que se pueden encontrar de manera puntual pies de especies de flora protegida, como acebo (*Ilex aquifolium*), tejo (*Taxus baccata*), por lo que los replanteos de obra tendrán en cuenta este factor.

A modo de resumen destacamos:

	vegetación real afectada (m ²)	HICs (m ²)
Accesos	3.407	2.275
Campas de trabajo	2.275	0*
TOTAL	5.682	2.275

*Aunque según las capas de hábitats serían 1.854,9 m², se considera una afección 0 ya que se ubican en zonas alteradas por la calle de seguridad.

	vegetación real liberada (m ²)	HICs liberados (m ²)
Calle de seguridad	202.224	202.224
TOTAL	202.224	202.224

La superficie total de HIC en la zona comprendida dentro del espacio LIC y ZEPA ES5120012 “Les Guilleries” es de **113.831.565 m²**, de los que **2.275 m²** se ven afectados directamente por el proyecto: construcción de nuevos accesos y campos de trabajo. Esto representa una afectación del **0,002%**.

Se prevén medidas de restauración de las zonas afectadas por las obras (accesos y campos) que facilitarán una regeneración de los hábitats.

La liberación de los hábitats afectados por la calle de seguridad de la línea representa un **0,18%** de la superficie total de los HIC de todo el espacio.

Finalizadas las obras de desmontaje de la línea existente, en cuanto a los HIC's dentro del LIC y ZEPA ES5120012 “Les Guilleries”, el proyecto no va a suponer ningún tipo de impacto ni directo ni indirecto, mas al contrario, la retirada de la línea eléctrica y la aplicación de las medidas previstas dentro del ámbito de actuación incluido en el LIC, supondrán una substancial mejora de los mismos.

6.2. QUIRÓPTEROS

La zona circundante al ámbito de estudio destaca por la presencia de simas y cuevas que son puntos de cría y reposo de numerosas especies de quirópteros que cabe destacar. Esta diversidad se refleja en las especies de quirópteros por las que se designa el espacio de la Red Natura 2000 de Les Guilleries donde se incluye gran parte del proyecto.

En la tabla siguiente se realiza un análisis de las especies citadas en la descripción del LIC y que se incluyen en el Anexo II de la Directiva 92/43/CE:

Especie	Nombre vulgar	Hábitat y comportamiento
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	Bajo por: vuelo próximo al suelo uso de construcciones humanas refugios subterráneos especie sedentaria
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura	Bajo por: Es de marcado carácter cavernícola, prefiere áreas de cubierta vegetal arbusativa y arbórea, con presencia de aguas superficiales.

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida en el Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)

Las especies citadas son, mayoritariamente, cavernícolas, y otras requieren de entornos arbolados y próximos a cauces.

No se considera afección alguna sobre estas especies de quirópteros.

6.3. AVIFAUNA

La mayor parte del ámbito afectado por el presente proyecto, coincidiendo la parte incluida dentro del LIC y ZEPA ES5120012 “Les Guilleries”, se considera dentro de los límites definidos por la Resolución MAH/3627/2010, de 25 de octubre, por la cual se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de las especies de aves amenazadas en Cataluña, y se da publicidad de las zonas de protección para la avifauna con la finalidad de reducir el riesgo de electrocución y colisión con las líneas eléctricas de alta tensión. En concreto la delimitación de la zona en estudio se incluye en una clasificación genérica de Red Natura 2000 (ZEPA) y ámbitos de recuperación del quebrantahuesos, el avetoro i la gaviota corsa

Del mismo modo, también se encuentra dentro de la delimitación de una de las zonas que conforman las Áreas de Interés Faunístico y Florístico definidas por la Generalitat de Catalunya.

La línea a desmantelar tiene una longitud de 17.842,52 m, la mayor parte de la cual dentro de la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 “Les Guilleries”. Las acciones de desmantelamiento pueden provocar una situación temporal de alteración del entorno, aunque no se esperan afecciones directas ni indirectas sobre las especies de avifauna presentes en el espacio.

En la tabla siguiente se realiza un análisis de las especies citadas en la descripción del anexo I de la directiva 2009/147/CE:

Espece	Nombre vulgar	Hábitat y comportamiento
<i>Alcedo atthis</i>	martín pescador común	Vive a lo largo de los lagos y ríos. Especie normalmente sedentaria en nuestras zonas.
<i>Bubo bubo</i>	búho real	El búho real puede encontrarse en múltiples hábitats. Actualmente se encuentra en un proceso de recuperación muy importante
<i>Caprimulgus europaeus</i>	chotacabras europeo	Todas sus poblaciones son migratorias. El chotacabras europeo habita en espacios abiertos y secos con algunos árboles y arbustos, como los brezales, los prados, los páramos.
<i>Circaetus gallicus</i>	culebrera europea	Estas aves pueden ser solitarias, formar parejas, o incluso pequeños bandos, mezclados con otras rapaces, en época de migraciones.
<i>Dryocopus martius</i>	pito negro	Es un picapinos grande: mide de 40 a 46 cm de largo
<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	Es un halcón grande, del tamaño de un cuervo, con la espalda de color gris azulado y la parte inferior blanquecina con manchas oscuras. Vive principalmente a lo largo de cadenas montañosas, valles fluviales y líneas costeras.
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	Ave migratoria. Realiza el nido en un árbol, rara vez en un cortado rocoso
<i>Lanius collurio</i>	alcaudón dorsirrojo	Mide 16-18 cm de longitud; come grandes insectos, pequeños pájaros, ratones de campos y lagartijas.
<i>Lullula arborea</i>	alondra totovía[Es frecuente en bosques abiertos, brezales y límites de bosques
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	Tras la cría, forma bandadas para emigrar hasta regiones donde sus presas estén activas todo el año.
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	chova piquirroja	Habita en zonas de costa y montaña con acantilados, en especial en las proximidades de zonas ganaderas o cortados fluviales

Cabe destacar que el proyecto consiste en el desmantelamiento de la línea existente suponiendo una evidente mejora y un retorno a las condiciones naturales del lugar. De tal manera, **se considera que la afección a la avifauna dentro de Red Natura 2000 por parte del proyecto es poco significativa en su fase de desmantelamiento y muy positiva una vez finalizado el desmontaje y aplicadas las medidas pertinentes.**

6.4. INVERTEBRADOS

Graellsia isabellae es una especie de lepidóptero ditrisio de la familia Saturniidae. Vuelan solamente durante la noche, en los meses de mayo a y junio principalmente. Los focos luminosos tanto de luz blanca como de luz ultravioleta las atraen, lo que constituye un problema para sus poblaciones debido a que los ejemplares que acuden a las luces no vuelan más hasta la noche siguiente. Esto es un problema dado su corto periodo como imagos (adultos).

No se considera afección alguna sobre *Graellsia isabellae*. En todo caso, las actuaciones de desmantelamiento no incluyen iluminación nocturna que pudiera suponer una afección en este sentido.

6.5. MAMÍFEROS

La zona circundante al ámbito de estudio destaca por la presencia de ríos i torrentes que son susceptibles a la presencia de la nutria europea.

En la tabla siguiente se realiza un análisis de dicha especie citada en la descripción del LIC y que se incluye en el Anexo II de la Directiva 92/43/CE:

Especie	Nombre vulgar	Hábitat y comportamiento
<i>Lutra lutra</i>	nutria europea	Especie propia de ecosistemas acuáticos. Come crustáceos, peces, ranas, etc.

No se considera afección alguna sobre *Lutra lutra*.

6.6. IMPACTOS ACUMULATIVOS O SINÉRGICOS

Las principales amenazas que se identifican en el LIC y ZEPa ES5120012 Les Guilleries se citan a continuación y se evalúa el efecto sinérgico sobre las mismas causado por la actuación en proyecto:

Riesgo	Efecto sinérgico por parte del proyecto
Incendios	Puesto que se cumplirá con la normativa de protección ante incendios se considera que no se producirá ningún efecto sinérgico en relación al riesgo de incendios.
Vertedero	En la zona de actuación no se observan vertidos incontrolados. Durante las labores de desmontaje se generará cierto volumen de residuos y de tipologías distintas, los cuales se gestionarán adecuadamente. Por todo ello se considera que la adecuada gestión de los residuos, tal y como se contempla en el Proyecto, evitará la generación de impactos por abandono de residuos y, por tanto, no supondrá un efecto sinérgico sobre este potencial impacto.
Presión antrópica. Urbanización.	Las obras de desmontaje no producirán un efecto sinérgico, puesto que la ocupación y artificialización del suelo ya se produce en la actualidad; no obstante, este efecto será de magnitud inapreciable puesto que la actuación es muy localizada en lugar y tiempo. Transcurridas las obras, este efecto desaparecerá.
Especies invasoras no autóctonas.	Las obras de desmontaje y su restauración no producirán ningún efecto sinérgico, se utilizarán especies autóctonas en el proceso de restauración.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Se indican a continuación las medidas preventivas y correctoras en relación a los factores que se verán afectados con motivo de la inclusión de parte del proyecto dentro de la delimitación del LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries:

7.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Estas medidas son las que tienen mayor repercusión sobre la reducción de los posibles impactos sobre el medio, ya que la generalidad de las afecciones que puede provocar el desmantelamiento de una línea de transporte y sobre todo su magnitud, dependen en su mayor parte de la planificación de los trabajos.

Por ello la primera actuación a considerar en este análisis de medidas para la atenuación de los impactos, será la relación de las medidas que se adoptarán en la elección de los métodos para desmantelar la antigua línea, ya que su adopción supondrá una reducción palpable de los impactos que de otra forma provocaría el presente proyecto.

El principal aspecto a tener en cuenta son los caminos de acceso a las torres. En Les Guilleries existe una amplia red de pistas forestales, que en la mayor parte de los casos se encuentran en buen estado, con lo cual, prácticamente no habrá impacto. Aun así, dicha red no alcanza la base de una gran parte de los apoyos a desmantelar. De entre los caminos existentes se han intentado minimizar los impactos aprovechando caminos utilizados para la instalación de la línea eléctrica L/400kV Sentmenat-Bescanó. De esta forma se evitan posibles actuaciones de mejora del camino ya que éstas ya han sido realizadas anteriormente. Estas actuaciones conllevan actividades como la poda o la mejora del firme mediante maquinaria pesada.

En el caso de los caminos de la nueva línea L/400kV Sentmenat-Bescanó, queden lejos de las torres a desmantelar, se utilizarán los caminos en mejor estado. En la mayoría de casos estos caminos existían de antemano ya que son los que se construyeron para la instalación de la línea y se mantuvieron para el mantenimiento de la misma, o los caminos de explotación de las fincas forestales, muy abundantes en el macizo de Les Guilleries. Las trazas de los caminos de acceso se pueden ver en el anexo de planos.

Como principal medida preventiva se ha considerado la selección de método de desmontaje para cada apoyo en función de la disponibilidad de acceso, y, por tanto, de aproximación de maquinaria a cada apoyo.

Así, se han propuesto desmontajes mediante métodos manuales o aéreos en aquellos casos en los que la orografía del terreno hubiera supuesto impactos considerables para el acceso de maquinaria pesada a los apoyos.

En cuanto al tipo de medidas correctoras a aplicar, se deberán también tener en cuenta las características del entorno, tipo de uso del suelo, sensibilidad ambiental y accesibilidad.

Así pues entendemos como 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 del comienzo de la ejecución del proyecto.

Las medidas preventivas que serán necesarias adoptar son las siguientes.

- **Diseño de accesos:** Marcado en situ de la traza definitiva del acceso atendiendo al diseño previo establecido en este documento, que podrá adaptarse puntualmente a las características del terreno.
- **Marcaje de zonas de actuación:** Se seleccionarán y delimitarán de forma previa las campos de trabajo

- **Riesgo de incendio**: Se tomarán las medidas adecuadas para prevenir la generación de incendios forestales, mediante mecanismos preventivos en los vehículos (matachispas), como mediante la disposición de medios de extinción adecuados (extintores, mochilas, etc.).
- **Evitar afección a bosques de ribera y a especies de flora protegida**: En los cruces con vegetación de ribera se realizarán los trabajos de manera que se evite afección a arbolado. En cuanto a las especies de flora protegida, se realizará una inspección previa de las zonas de obra, trazados de caminos y campos de trabajo, a fin de localizar ejemplares de acebo, tejo, etc., de manera que se pueda evitar su afección, o en caso de no ser así, poder llevar a cabo su trasplante previa autorización correspondiente.
- **Evitar afección a especies de fauna de interés**: Se identificarán de manera previa los nidos de especies de avifauna protegida que pueda haber en el entorno de las obras, para evitar su afección. Se identificarán de manera previa los tramos de torrentes y rieras que puedan tener poblaciones de cangrejo de río autóctono, para evitar su afección directa o indirecta.
- **Gestión de residuos**: Se dispondrá de un plan de gestión de residuos previo al inicio de las obras, de manera que tanto la segregación y almacenamiento, como la gestión, se lleven a cabo de manera correcta.
- **Planificación de la obra**: Durante el proceso de planificación y programación de los trabajos a realizar se deberán considerar los ciclos biológicos de la fauna y el riesgo de incendios

7.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Una vez iniciadas las obras se adoptarán una serie de medidas de otro tipo, que poseen sin embargo el mismo carácter cautelar, como son todas aquellas actividades preventivas desarrolladas durante la ejecución de los trabajos, cuyo fin es reducir los efectos sobre el medio o corregir aquellos daños directamente imputables a la forma de realizar las obras, como vertidos accidentales, etc.

Las especificaciones de estas medidas así como los controles de las mismas, se incluirán en los Pliegos de Prescripciones Técnicas (P.P.T.) de carácter ambiental emitidas para la construcción del desmantelamiento, demostrando que el compromiso de su adopción, por parte de RED ELECTRICA es manifiesto. De esta forma se mantendrá el control preciso informando de su obligatoriedad a los responsables de obra y los contratistas, de forma que éstos las asuman desde el inicio de los trabajos en todas y cada una de las labores a desarrollar, exigiéndose su cumplimiento o implementando o desarrollando las actuaciones precisas para que se cumplan los objetivos marcados en cuanto a preservación de los valores naturales de las zonas cruzadas.

A continuación se procede al análisis de las medidas correctoras necesarias para la atenuación de los impactos residuales identificados, enumerándolas según los elementos del medio sobre el que se desarrollan o sobre los que tienen una repercusión más clara.

7.2.1 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO

Con el fin de minimizar los impactos potenciales del proyecto, entre otras, se deberán adoptar las siguientes medidas correctoras:

- Utilizar como caminos de obra, las carreteras y caminos actuales.
- Limitar la velocidad de circulación a un máximo de 30 km/h.
- Situar las zonas de acopio, zonas auxiliares, parque de maquinaria, etc., lejos de zonas con presencia humana, como son las masías y localidades próximas a la línea eléctrica.
- Los camiones que transporten tierras y otros materiales polvorientos deberán ir siempre cubiertos, asegurándose que quede bien tensa la cubierta con el fin de evitar el desprendimiento de polvo o partículas sólidas.

7.2.2 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO

Podrían denominarse también medidas correctoras de los efectos provocados sobre el suelo y la vegetación, ya que es sobre estos componentes del medio sobre los que se incide más directamente en su desarrollo.

Estas medidas van encaminadas a la recuperación del paisaje vegetal de las zonas afectadas y en especial a evitar los daños debidos a la erosión.

La circulación superficial de agua, en las zonas que hayan quedado desnudas por la eliminación de la cobertura vegetal, es la causa determinante de posibles problemas de erosión y deslizamiento en taludes, explanaciones y, llegado el caso, laderas por donde discurre la traza. Cualquier medida que tienda a eliminar esta circulación del agua, mejorará ostensiblemente la estabilidad de los taludes, a la vez que disminuirá la intensidad de la erosión.

En zonas horizontales o con pendientes reducidas, los efectos de la erosión hídrica son poco importantes, ya que el peligro de arrastre de materiales aumenta en función de la pendiente. Así, las partículas arrancadas por los impactos de las gotas de lluvia se desplazan en el sentido de la pendiente en un porcentaje igual al de ésta más el 50%. En consecuencia, en

los taludes de pendiente acusada, se deberían tomar medidas especiales para la erosión superficial.

Así, las medidas correctoras para evitar los impactos sobre los usos del suelo y la erosión, debido a que la restauración de la vegetación es un medio para corregirlas, se detalla en el correspondiente apartado de vegetación.

Aun así, es importante seguir las siguientes medidas adicionales dependiendo de las características del entorno:

- En los tramos en pendiente se reducirá al mínimo la apertura de explanaciones de trabajo, así como los movimientos de tierras en general, para evitar el inicio de procesos erosivos. Esto es aconsejable principalmente en áreas con suelos esqueléticos.
- En zonas de topografía suave se deberá mantener una máxima adaptación al terreno, siguiendo siempre que sea posible las curvas de nivel, para evitar movimientos de tierra innecesarios y la creación de grandes desmontes y terraplenes.
- En los tramos en pendiente se reducirá al mínimo la apertura de pistas de acceso, así como los movimientos de tierras en general, para evitar el inicio de procesos erosivos. Si fuera inevitable, es positivo reducir la anchura de la pista (reduciendo el desmonte). Esto es aconsejable principalmente en áreas con suelos esqueléticos o con pendientes transversales muy acusadas (superiores al 40%).
- En las zonas de suelos muy erosionables y en las que la protección de la vegetación controla el inicio de los procesos erosivos, se debería eludir en lo posible la apertura de accesos, buscando las zonas más estables, o, en caso de que esto sea inviable, adoptar las máximas cautelas en cuanto a diseño.
- Los nuevos caminos de acceso que se encuentran en zona boscosa y que únicamente sirven de acceso a los apoyos a dismantelar, se restaurarán por completo, dejando el terreno con la misma estructura original y preparada para esperar una revegetación natural óptima.

7.2.3 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AGUA

- **Medidas de carácter genérico**

Las medidas correctoras en este elemento están relacionadas muy directamente con las comentadas en la vegetación y en el suelo.

La toma en consideración de las medidas preventivas en la fase de construcción ha de evitar que se genere todo tipo de daños en los cursos permanentes de agua, y en la mayor parte de los temporales, sin embargo cabe la posibilidad de que excepcionalmente se hayan provocado acumulaciones de materiales en algún cauce, por negligencias o accidentes.

Las eventuales interrupciones en la red de drenaje superficial producidas en estos casos, provoca además un efecto indirecto, por la contaminación que supone el incremento de sólidos en suspensión, efecto que también puede generarse en el caso de inicio de procesos erosivos.

El primero de estos impactos se anulará con la retirada de los materiales acumulados, limpiando de forma inmediata los cauces afectados. En el segundo caso, la contaminación por materiales arrastrados, se evitará en gran parte mediante la siembra manual que se van a llevar a cabo en los accesos y en las explanadas de los mismos.

Se deberá garantizar en todo momento, la funcionalidad de la red de drenaje natural del terreno. Así, se deberá restituir de forma inmediata las cunetas o zanjas que resulten afectadas durante la fase de desmantelamiento colocando tubos de drenaje provisionales si es necesario.

Además, se deberá dar cumplimiento del Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el cual se aprueba el texto refundido de la Ley reguladora de los residuos. En este sentido se debe disponer de los depósitos adecuados para la retirada de los residuos generados por la obra y particularmente, los destinados a almacenes de aceites, combustibles y otros tipos de sustancias peligrosas. Los depósitos deberán garantizar una estanqueidad del 100%.

Otras medidas de carácter general serían evitar el acopio de materiales, tierras y estacionamiento de maquinaria cerca de la red de drenaje natural del terreno o hacer un control exhaustivo del mantenimiento de la maquinaria. También se evitará el vertido de las aguas de limpieza de maquinaria y otros en cualquier punto del entorno, así como también se evitará realizar movimientos de tierras en momentos de fuertes lluvias.

- **Medidas de carácter específico**

También se deberán tener en cuenta las siguientes medidas específicas con el fin de minimizar los impactos sobre la hidrología:

- • En el caso que en el momento de ejecutar las obras se requiera captar agua de algún curso de agua cercano, se pedirá la correspondiente autorización administrativa al ACA.
- • Se delimitará de especial forma el ámbito estricto de actuación cuando las obras afecten a la red de drenaje natural del terreno, esta medida es especialmente trascendente en las proximidades de los cursos fluviales, si bien y como se aprecia más adelante las distancias entre las bases y los cursos son patentes.
- • Evitar la entrada de maquinaria en los cauces.
- • Realizar los trabajos de forma ordenada, continua y progresiva, sin dañar el cauce ni los márgenes.
- • Minimizar el acopio de materiales en el cauce al que sea estrictamente necesario en cada momento para la ejecución del desmantelamiento. Los materiales no se podrán acopiar más de dos días.
- • Construir barreras de retención de sedimentos en los márgenes de los ríos y arroyos afectados, con el fin de evitar el arrastre de tierras por la lluvia sobre las superficies afectadas por las obras o por deslizamientos.
- • En el caso de tránsito de vehículos o maquinaria por vados de torrentes que puedan generar un aumento de partículas en suspensión, se dispondrán los elementos necesarios para evitar este aumento de la turbidez de las aguas.
- • Los materiales excavados procedentes del piconado de las cimentaciones, se transportarán inmediatamente al vertedero temporal previsto para este uso.
- • Ejecutar los trabajos necesarios una vez finalizado el desmantelamiento, con el fin de recuperar las condiciones iniciales del medio hídrico en el curso del río donde se ha afectado por los trabajos realizados.
- • Gestionar correctamente los residuos generados.

Debido al tipo de orografía de la zona será de especial importancia tener estas medidas en cuenta en todos los apoyos de la línea.

7.2.4 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD

- **Medidas de carácter genérico**

Como se ha comentado en los apartados de usos del suelo y erosión, la circulación superficial de agua, en las zonas que hayan quedado peladas por la eliminación de la cobertura vegetal, es la causa determinante de posibles problemas de erosión y deslizamiento en taludes y explanaciones. Cualquier medida que tienda a eliminar esta circulación del agua, mejorará ostensiblemente la estabilidad de los taludes y las campas, a la vez que disminuirá la intensidad de la erosión.

Así, se deberán tomar las siguientes medidas:

- Limitar la superficie de ocupación a la mínima necesaria mediante el balizado del límite de obra.
- Proceder a la tala previa de los árboles afectados por los nuevos accesos, las campas temporales de ubicación de maquinaria, vehículos y materiales, una vez pedido el permiso correspondiente, ya que no son precisas para ninguna otra labor. Previamente se realizará un marcaje de los mismos, una vez definido el límite de obras y colocada la cinta de delimitación.
- Previamente a la realización de la tala, se realizará un inventario de las zonas afectadas con el fin de detectar la presencia de acebo u otras especies protegidas. En función de su presencia y de las características de las plantas se analizará la posibilidad de proceder a su trasplante.
- Triturar los restos vegetales procedentes de los trabajos de desbroce e incorporarlos a la tierra vegetal como aporte de materia orgánica.
- Utilizar como zonas de ocupación temporal (parque de maquinaria, zonas de acopio...) áreas degradadas sin vegetación.
- Proceder de forma inmediata, una vez terminadas las obras, a la restauración de todas las superficies afectadas por las obras susceptibles de ser restauradas siguiendo los criterios que se indican más adelante.
- En la realización de los trabajos de revegetación, se utilizarán únicamente especies autóctonas, propias de la zona.
- Durante todo el tiempo que dure la fase de desmantelamiento y la adopción de medidas correctoras, se adoptarán las medidas de prevención de incendios forestales definidas en el Decreto 64/1995, de 7 de marzo y en cualquier otra normativa que establezca medidas extraordinarias debido a situaciones meteorológicas extremas.
- Cumplimiento del Decreto 42/2007, de 20 de febrero, por el que se establecen medidas para la prevención del fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*), a la hora de determinar las especies a utilizar en los trabajos de revegetación

- **Medidas de carácter específico**

En este apartado se indican donde se centrarán las medidas correctoras.

Restauración de plataformas en zonas agrícolas

Este conjunto de actuaciones se deberá desarrollar en todos los apoyos a dismantelar situados en prados y campos de cultivo.

En general en las zonas agrícolas, o abiertas, que sean más o menos llanas se realiza el apeo mediante una grúa pesada y el desmontaje del apoyo en el suelo. La grúa se precisa para apeo y colocar la torre en el suelo, cuyo peso es superior generalmente a las treinta toneladas.

Para realizar estos trabajos, previamente al apeo, se debe ampliar la explanada de maniobra abierta para realizar la obra civil, dado que se precisa una superficie mayor de ocupación tanto para realizar el desmontaje sobre el terreno del apoyo completo, como para posibilitar los movimientos de maquinaria.

Así, se deberá tener en cuenta las siguientes medidas:

Para evitar un mayor deterioro superficial, el apoyo se debe desmontar sobre el suelo, sustentado sobre unos tacos de madera. Cabe señalar que esta actuación no supone un deterioro grave si el medio no tiene un valor especial; de todas formas, si se produjera un daño constatable, la restauración es muy simple, ya que en general la puede realizar fácilmente el contratista, o hasta el mismo propietario, previa indemnización por los daños producidos, mediante la roturación y posterior siembra o plantación, una vez finalizada la obra.

Evitar siempre que sea viable la apertura del acceso, procediendo a acceder al apoyo campo a través, medida que se tiene que asumir en las áreas en que la topografía lo permita y sea viable el trasiego de máquinas y personas por el propio terreno. El interés de la adopción de esta medida se centra en particular en zonas de pastos, prados y campos cultivados, lo que supone minimizar los deterioros sobre la vegetación y el sustrato. En estos casos se procederá a realizar el acopio y traslado de materiales con maquinaria ligera, tractor o similar, lo que permite, al evitarse una compactación mayor, que la cubierta herbácea o los cultivos se restituyan de forma natural o mediante una simple roturación y siembra.

En las zonas de cultivos, las medidas a desarrollar se centran, una vez finalizado el desmontaje de los apoyos y el picado de las cimentaciones hasta 1 m de profundidad, en el laboreo del terreno y la restauración de la capa vegetal, intentando que la zona recupere su estado inicial.

Las primeras labores se centrarán en la restauración de la superficie del terreno a su disposición original, obligación del contratista, incluyendo la retirada de los materiales de excavación.

En prados se debería proceder al acopio de la tierra vegetal que se extraiga de la excavación en un lugar próximo para su utilización adecuada una vez finalizado el trabajo.

La preparación del terreno en la mayor parte de los casos no será necesaria, ya que las tierras labradas son frecuentemente movidas y no habrán sufrido compactación, por lo que estarán lo suficientemente esponjosas y sueltas para permitir su siembra directa. En el caso en que el suelo no presente estas características se deberá proceder a la rotura del horizonte superficial, esta actuación constará de dos fases, en la primera se tratará de eliminar regueras y romper la costra superficial, si han aparecido una u otra. En general, la mecanización no presenta problemas, pues estas tienen fácil acceso por las pistas abiertas. La operación consiste en arrastrar, mediante una cadena gruesa, una grada agrícola de púas, que ha de tener las puntas más claras y un poco más largas que las normales, para evitar el empuje de piedras y tierra. Con esta grada, a la que se le pone encima un peso para mejorar el clavado, se recorren las zonas a recuperar en dirección perpendicular a las regueras y a diferentes alturas. Así, en sucesivas pasadas, entre la cadena y la grada se irán eliminando las crestas y removiendo la superficie. Una vez restaurado el terreno se acometerá la resiembra, actividad que en general realiza el propio propietario, al que se ha indemnizado por las pérdidas provocadas, incluyendo el valor de la reposición del cultivo.

Para el punto anterior, referente a la preparación del terreno y siembra, se deberá intentar realizar los trabajos durante los meses en que el terreno agrícola no esté cultivado, evitando de esta forma, daños al propietario. En caso de que las obras afecten por algún motivo el cultivo el propietario deberá ser indemnizado por los daños.

La mejor época para realizar el desmantelamiento en zonas de cultivos herbáceos será entre la cosecha y la siembra (generalmente entre agosto y diciembre), que coincide con la época que tiene menos efectos sobre la fauna.

Los apoyos donde se realizara este tipo de restauración se muestran en la siguiente tabla:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
120,121

Restauración de plataformas en zonas de monte

Por el contrario, en zonas forestales, en las que el método anterior podría provocar unos efectos indeseables, se procederá al desmontaje mediante pluma y en ciertos casos recurrir a métodos manuales o aéreos, método que, aunque más costoso y de mayor riesgo, minimiza los efectos sobre el suelo y la vegetación, principalmente en lo relativo al acceso hasta la base de los apoyos.

Con ello se reducirá al mínimo los posibles efectos sobre el entorno, dado que la ocupación y por tanto los efectos sobre la vegetación se reducen al mínimo imprescindible para llevar a cabo esta actuación. Esto supone que el único efecto que se generaría sobre el suelo se centraría en una compactación superficial imputable al movimiento de maquinaria ligera, básicamente vehículos todo-terreno, y por tanto fácilmente subsanable, posibilitándose la restauración y hasta la regeneración natural del medio, con suma facilidad y en un plazo razonable.

Así se deberá tener en cuenta las siguientes medidas:

En aquellos casos en que la corta de árboles sea inevitable, el apeo se realizará con motosierra, evitando con ello afectar a la cubierta arbustiva y herbácea.

Se deberá tener especial cuidado con la regeneración natural del área afectada como medida preventiva, evitando en todo momento causar ningún daño sobre brinzales o vegetación arbustiva.

Es importante prever el destino que se dará a la corta. Una vez efectuada debe ser convenientemente apilada y retirada de la zona a la mayor brevedad, para evitar que se convierta en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios forestales, al incrementarse el volumen de materia seca en el bosque. De todas formas en general lo que se realizará será un apilado de la madera en cargadero para que el propietario disponga de la misma.

Para la enumeración y descripción de las medidas a desarrollar en estos casos, es esencial tener en cuenta la composición de la masa forestal presente, en cuanto a su composición arbustiva o arbolada, que determinarán las posibles afectaciones en las campas y caminos de acceso.

En las zonas llanas cubiertas de arbolado, las actuaciones se centrarán en la restauración de las áreas afectadas por el acopio de materiales y movimientos de maquinaria, mediante la restitución del relieve inicial, y el relleno de los hoyos dejados por los apoyos. Posteriormente se procederá a la siembra manual de especies herbáceas.

Para las campas, se deberá preservar, siempre que sea viable, la capa herbácea y subarbustiva original del suelo, en las zonas de trabajo del entorno de los apoyos, con la

finalidad de mantener en superficie una capa fértil, que facilite la restitución de la vegetación con mayor velocidad, controlando de este modo a corto plazo la eventual erosión por escorrentía en las zonas de pendiente acusada.

En las explanadas de trabajo situadas en zonas forestales con apoyos sobre terreno más o menos llano, lo que exclusivamente se provocará será un compactado superficial por el paso de la maquinaria y el depósito puntual de las tierras extraídas, que deberán extenderse o retirarse a vertedero en función del volumen generado. Estas circunstancias hacen que, en general, la regeneración natural de la zona sea aceptable. En el caso de que no sea así, se procederá a la siembra de especies propias de la zona, de forma que se recupere a medio plazo la cubierta herbácea y arbustiva. Este sería el caso tanto de los apoyos situados en zonas donde la regeneración natural esté avanzada.

A continuación se muestra la relación de apoyos en zonas forestales y el tratamiento a realizar en la restauración de las campos de trabajo:

DESMONTAJE DE LA LINEA A 110 KV VIC-GIRONA TRAMO ENTRE LOS APOYOS 57 Y 125		
Apoyos	Tratamiento	Superficie afectada (m ²)
59,60, 61 62, 63, 64 65, 66, 67, 69 70, 74, 75, 76 77, 78, 79, 89, 90, 91, 92, 93, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 119.	Siembra manual	2.325

La acción que se propone en los taludes que hayan sufrido daños es la siembra de herbáceas, con la que se inicia la serie de sucesión de recuperación de la cobertura vegetal.

Asimismo, en los taludes o superficies en los que se realicen siembras herbáceas, las especies elegidas deben ser poco exigentes en cuanto a calidad edáfica y de crecimiento rápido, con el fin que se facilite la incorporación de las especies autóctonas que crecen en el entorno próximo. Las especies tanto herbáceas como arbustivas a utilizar serán las propias de la zona, evitando introducir especies ajenas.

Las familias de herbáceas que se aconsejan para todos los tratamientos son las gramíneas y las leguminosas. Estas últimas contribuyen además al enriquecimiento del suelo debido a su capacidad de fijar tanto el nitrógeno del suelo como el atmosférico. Éstas son las especies recomendadas:

Gramíneas	<i>Lolium rigidum</i>	20%
	<i>Festuca arundinacea cochise</i>	20%
	<i>Agropyrum cristatum</i>	15%
	<i>Festuca rubra rubra</i>	15%
	<i>Dactylis glomerata micol</i>	10%

Leguminosas	<i>Medicago lupulina, leg</i>	5%
	<i>Trifolium blanco r. huia</i>	5%
	<i>Lotus corniculatus</i>	5%
	<i>Onobrychis viciaefolia</i>	5%

El objetivo de la siembra es asegurar la fijación del suelo, gracias a las raíces de las plantas, además de suministrarle un enriquecimiento accesorio (por incorporación de materia orgánica cuando las plantas mueren al completar su ciclo anual). Esto permite que al año siguiente se posibilite el inicio de la serie de sucesión de recuperación de la cobertura vegetal autóctona con las especies que se encuentran en las inmediaciones.

Esta actuación se acometerá inmediatamente después de finalizada la obra, siendo de gran importancia en las zonas de fuertes pendientes.

Tratamiento de caminos a restaurar en zonas agrícolas

En los casos de cultivos herbáceos, el acceso se realiza a través del propio prado, en muchos casos por las servidumbres de paso actuales.

Así, las medidas correctoras convenientes para estos casos son las siguientes:

La afección en estos terrenos por desaparición de la cubierta vegetal se resuelve en breve con la roturación y siembra posterior de especies pratenses.

La mejor época para realizar el desmantelamiento en zonas de cultivos herbáceos será entre la cosecha y la siembra (agosto-diciembre), que coincide con la mejor época y que tiene menos efectos negativos sobre la fauna.

Si el desmantelamiento se efectúa durante la época antes mencionada se evitan daños al cultivo, así como las actuaciones de preparación del terreno y siembra (a partir de diciembre). No obstante el propietario que ejecute estos trabajos deberá ser indemnizado por los daños.

Como medida complementaria se deberá proceder a la retirada y acopio de la tierra vegetal en los accesos para su posterior restitución al inutilizar el acceso.

Los apoyos donde se realizara este tipo de restauración se muestran en la siguiente tabla:

Línea a 110 kV Vic-Girona tramo entre los apoyos 57 y 125
120,121

Tratamiento de caminos a restaurar en zonas forestales

Se deberán tener en cuenta las siguientes medidas:

- Actuaciones en caminos ya existentes:

Debido a la metodología empleada para el desmantelamiento de todos los apoyos no se prevé el paso de grúas de gran tonaje y por lo tanto los arreglos necesarios de estos tipos de accesos serán mínimos. No se efectuarán talas y podas agresivas, y solo se realizará una pequeña adecuación del acceso para que puedan circular los vehículos necesarios para la obra.

En el caso de los taludes, la mayoría disponen actualmente de cubierta vegetal, por lo que se considera que ya son estables frente a la erosión. Por esto no se considera conveniente hacer movimientos de tierras con el fin de recuperar la topografía, ya que con esta acción se alteraría aún más la cubierta vegetal instaurada.

Se debe proceder a la limpieza y retirada de aterramientos que se produzcan en la red de drenaje natural, evitando en todo momento la obstaculización del recorrido de las aguas superficiales.

Por lo tanto en los accesos ya existente no se realizará ningún tipo de restauración a no ser que se considere necesario una vez terminadas las obras.

- Actuaciones en los nuevos accesos:

En el caso de los accesos de nueva construcción el tratamiento a realizar será el siguiente:

- Recuperación de la topografía original.
- Siembra manual de la zona a restaurar
- Plantación de especies arbóreas idóneas para cada zona

Por lo tanto los caminos de nueva construcción se eliminarán y restaurarán por completo, dejando el terreno preparado para recuperar su estado original.

A continuación detallamos todas las actuaciones previstas:

Apoyo	Superficie total a restaurar (m ²)	Actuaciones propuestas	Vegetación presente	Especies propuestas
60	68	Siembra manual	Matorral bajo línea	Mezcla de gramíneas y leguminosas
61	64	Siembra manual	Matorral bajo línea	Mezcla de gramíneas y leguminosas
64	44	Siembra manual y plantación	Zonas de Roble, Encina y Pino	<i>Quercus ilex</i>
66	201	Siembra manual y	Zona con Encinas	<i>Quercus ilex</i>

Apoyo	Superficie total a restaurar (m ²)	Actuaciones propuestas	Vegetación presente	Especies propuestas
		plantación		
67	98	Siembra manual y plantación	Zona con Encinas	<i>Quercus ilex</i>
69	91	Siembra manual y plantación	Zona de Encinas con Castaños	<i>Quercus ilex</i>
74	269	Siembra manual y plantación	Zona de Alcornoques y plantaciones de Pinos	<i>Quercus suber</i>
76	58	Siembra manual y plantación	Zona de Castaños y Alcornoques.	<i>Quercus suber</i>
92	234	Siembra manual	Plantación de coníferas	Mezcla de gramíneas y leguminosas
99	151	Siembra manual y plantación	Castaños y encinas	<i>Quercus ilex</i>
102	256	Siembra manual	Bajo línea (zona ya desbrozada)	Mezcla de gramíneas y leguminosas
105	208	Siembra manual y plantación	Zona de Castaños	<i>Castanea sativa</i>
107	176	Siembra manual y plantación	Zona de Castaños	<i>Castanea sativa</i>
112	100	Siembra manual y plantación	Zona de hayas y castaños	<i>Castanea sativa</i>
114	89	Siembra manual	Bajo línea. Herbáceas	Mezcla de gramíneas y leguminosas

La superficie total a restaurar para los nuevos accesos es la siguiente:

Actuaciones	Superficie total a restaurar (m ²)
Siembra manual	711
Siembra manual y plantación	1.396

En resumen tenemos que la superficie total a restaurar para campos y accesos de nueva construcción es la siguiente:

	Actuaciones	Superficie total a restaurar (m ²)
Campas temporales	Siembra manual	2.325
Accesos nueva construcción	Siembra manual	711
	Siembra manual y plantación	1.396

Por lo tanto para toda la actuación conjunta se preveen realizar tratamientos de siembra manual en un total de 2.325 m² y siembra manual y plantación en un total de 2.107 m². En total se restaurará una superficie de 4.432 m².

- Actuaciones en calles de seguridad existentes bajo línea:

Actualmente las calles de seguridad bajo línea se encuentran provistas de suficiente cobertura herbácea, arbustiva e incluso arbórea, en lo que se puede identificar como una regeneración natural de la vegetación. Este estado es general a lo largo de todo el tramo a desmontar, por lo que en el caso de las calles existentes bajo línea en las que no se produzca ninguna afectación por paso de maquinaria durante las labores de desmontaje, no se propone ninguna actuación complementaria de restauración vegetal, ya que la propia regeneración natural se encuentra plenamente establecida.

7.2.5 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA

La fauna se va a beneficiar directamente de las medidas preventivas adoptadas para la protección de la vegetación, ya que ésta proporciona los hábitats faunísticos necesarios para las actividades cotidianas de la fauna.

No obstante, la fauna es sensible a afecciones como la emisión de ruidos, derivados del aumento de la frecuencia humana y del uso de maquinaria, que pueden producir trastornos en la conducta de los individuos, provocando alteraciones, como el descenso del éxito reproductivo en las poblaciones afectadas, la reducción de la presencia en la zona, etc.

La avifauna es especialmente sensible a la presencia humana durante la primavera y el verano por ser la época de cría e inicio de vuelo de los pollos. En esta zona no se prevee ninguna limitación de trabajo por afección a la nidificación de la avifauna.

Para mitigar estas alteraciones se deben adoptar una serie de medidas preventivas:

- No utilizar explosivos para demoler las cimentaciones de los apoyos.
- Balizar los accesos a la zona de obras, evitando molestias innecesarias a la fauna en las áreas vecinas.
- Identificar los puntos sensibles para especies de interés, por hallarse en época de celo o cría. En estas zonas se evitarán las actuaciones que puedan suponer una molestia durante la época de cría.
- Identificar de manera previa a la obra los vados por los que puede circular maquinaria en torrentes y rieras con poblaciones de cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*), de manera que se puedan evitar afecciones a estas poblaciones. Una de las posibles afecciones indirectas es el traslado de patógenos (afanomicosis) desde poblaciones de cangrejo señal, por lo que se determinarán los pasos de vehículos que eviten esta propagación. Otras medidas a aplicar pueden ser la desinfección de las ruedas de los vehículos, para evitar la transmisión de la enfermedad.

7.2.6. MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE

El desmantelamiento de la línea es la mejor medida correctora sobre el paisaje.

De acuerdo con ello, y con el fin de activar la regeneración del paisaje en la zona, se tomarán otras medidas correctoras para acelerar la desaparición de rastros en el paisaje que remarcan la existencia de la antigua línea, principalmente en los puntos sensibles.

Los puntos más frágiles identificados son los cruces con carreteras y las panorámicas más expuestas, y en concreto por la presencia de la calle de seguridad desarbolada y las campos de trabajo en zonas forestales, ya que una vez retiradas las cimentaciones y restaurado el

suelo, la incidencia paisajística de la línea habrá desaparecido, igualándolos desde un punto visual con su entorno.

La fragilidad viene dada por ser zonas más frecuentadas o más visibles. En el tramo de línea de 110 kV a desmantelar no existen carreteras muy transitadas, únicamente pistas forestales. Este factor, junto con la longitud de la actuación, y las características orográficas del entorno, hacen muy difícil apreciar tramos extensos de la línea eléctrica.

La restauración de campos y caminos de uso temporal, ayudará a acelerar la regeneración natural del entorno desafectado por el paso de la línea.

7.2.7 MEDIDAS CORRECTORAS EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

Las actividades de desmantelamiento de una línea eléctrica generan gran cantidad de residuos, por lo que es indispensable una gestión adecuada de todos los residuos generados con la obra.

Una vez el contratista definitivo haya sido seleccionado, éste presentará su propio Plan de Gestión de Residuos, concretado a sus métodos de trabajo, incluyendo los medios disponibles para la segregación de los distintos tipos de residuos, y la forma seleccionada de valorizarlos, de acuerdo con la normativa específica, y determinando con detalle donde y de qué forma realizará la gestión de cada residuo generado. Este Plan deberá ser aprobado por la dirección facultativa y aceptado por Red Eléctrica.

Los residuos generados se segregarán por tipos. Los requisitos en cuanto a la segregación, almacenamiento, manejo y gestión de los residuos en obra están incluidos en las especificaciones ambientales, formando así parte de las prescripciones técnicas del proyecto. Para ello, todo el personal implicado deberá estar adecuadamente formado sobre cómo separar y almacenar cualquier tipo de residuos que pueda derivarse de los trabajos. Toda la gestión de los residuos será supervisada por un técnico medioambiental.

La estimación de residuos generados en los trabajos de desmantelamiento de línea aérea de 110 kV en la zona de estudio, dentro de RN2000, son los siguientes:

Tipo residuo	Código LER	Cantidad estimada de residuo generado	Unidades
Restos de hormigón	170101	56	m ³
Vidrio-aisladores	170202	10.350	kg
Chatarras metálicas	170405/170407 170401/170402	308.102	kg
Restos asimilables a urbanos	200310	87	kg
Restos asimilables a urbanos. Contenedor amarillo: metales y plásticos	150102/150104 /150105/150106	131	kg
Trapos impregnados	150202*	1	kg
Tierras contaminadas	170503*	1	m ³
Residuos vegetales (podas y	200201	13.460	kg

Tipo residuo	Código LER	Cantidad estimada de residuo generado	Unidades
talas)			

*Residuos peligrosos

Se realizarán las buenas prácticas para minimizar/evitar la generación de residuos indicadas en el apartado 4.2.5 de las acciones constructivas del presente documento. En éste mismo apartado se indican los posibles residuos que se generarán en el desmantelamiento de la línea eléctrica.

Por norma general, todos los productos generados por el desmantelamiento de la línea que puedan ser reciclables, se facilitará su reciclado y se evitará que sean enviados a vertederos.

Una medida preventiva para evitar la contaminación del suelo será no repostar combustible ni cambiar aceites en zonas que no estén expresamente destinadas a ello (en el caso de cambios de aceite se realizará en talleres autorizados). Además, todos y cada uno de los residuos, se retirarán en el menor tiempo posible, gestionándose adecuadamente según lo dispuesto en la normativa vigente.

Los residuos vegetales procedentes de las podas y cortas se triturarán in situ para incorporar material orgánica al suelo, lo que supondrá un efecto positivo para el terreno.

Como medida correctora se limpiará el terreno en donde hayan sido depositados los residuos, se descompactará el suelo, se realizará un aporte suficiente de tierra vegetal y se recuperará el mismo.

7.2.8 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DEL ENTORNO HUMANO

Para reducir el impacto a la población se debe reducir al máximo la longitud de caminos de nueva creación, por lo que se analizará la utilización al máximo de los caminos existentes utilizados para el mantenimiento y los utilizados para la construcción de la nueva línea L400kV Sentmenat-Bescanó.

A la hora de definir los accesos se tendrá en cuenta la existencia de acuerdos y permisos con propietarios de la zona. Los nuevos permisos con propietarios definirán tanto los acuerdos económicos como las servidumbres de paso y la determinación del trazado de accesos en el hipotético caso de que sean precisos, se pactarán de forma simultánea otra serie de medidas, como las referentes a corrección de daños y protección del entorno.

Esta circunstancia cobra especial relevancia en las zonas forestales de titularidad privada existentes a lo largo de la traza, en las que puede darse el caso de que sea necesario adoptar actuaciones que afecten a varios propietarios.

Estas actuaciones tienen un reflejo inmediato en la aceptación social del proyecto, el desmantelamiento de una línea eléctrica generalmente comporta una buena aceptación por parte de la población general. Los afectados directamente por los apoyos o por el paso de la línea son los que deben aceptar el proyecto, pero la eliminación de las torres y el cableado en terrenos particulares, en general comportan una rápida aceptación.

7.2.9 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

En toda obra pública, donde se realicen movimientos de tierra que conlleven un riesgo previsible sobre algún tipo de patrimonio cultural (tanto arquitectónico como arqueológico), debe realizarse una prospección arqueológica.

En el presente caso que todas las actuaciones a realizar se centran en zonas que fueron previamente alteradas por la ejecución de la línea, estos trabajos tienen menor relevancia que en una obra nueva dado que el suelo donde se actúa ya ha sido removido en las labores desarrolladas en la construcción.

Según consulta con la Dirección General de Patrimonio Cultural del Departamento de Cultura de la Generalitat de Cataluña, el ámbito de estudio NO incluye ningún Bien Cultural de Interés Nacional (B.C.I.N.), por lo tanto no se adopta ningún tipo de medida correctora sobre este aspecto.

7.2.10 MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL RIESGO DE INCENDIO

Para el desmantelamiento de alguno de los soportes será necesario hacer podas y talas selectivas. Para disminuir el riesgo de incendio es importante prever el destino de la corta. Una vez realizada la corta debe ser convenientemente apilada y retirada de la zona a la mayor brevedad, para evitar que se convierta en un foco de infección por hongos, o que suponga un incremento del riesgo de incendios forestales, al incrementarse el volumen de materia seca en el bosque.

Una vez retirados estos restos, en general, y para aquellos de dimensiones comerciales se realizará un apilado de la madera en cargadero para que el propietario disponga de la misma. Se debe evitar la acumulación de estos materiales al pie del camino, dado que se facilitan los accidentes o se incrementa el riesgo de incendios provocados.

Los restos de madera que no se apilen en cargadero deben ser triturados "in situ". Este tratamiento supone un efecto positivo al no eliminar la materia orgánica de la zona, evitando la pérdida de nutrientes.

Se descarta la utilización de las técnicas de quema, debido a que deben cumplir numerosos requisitos para reducir la probabilidad de riesgo de incendios y además los nutrientes se sacan de la zona forestal debido a que las quemas se realizan fuera de las zonas arboladas.

Durante los trabajos se dispondrá de medios de extinción de incendios adecuados, y matachispas en los tubos de escape de la maquinaria.

En el caso de generarse restos vegetales en época de alto riesgo de incendios, en municipios declarados de alto riesgo, se solicitará previamente autorización expresa a la D.G. de Forests.

8. VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

El presupuesto se realiza sobre el total de la superficie a actuar dentro del espacio de Red Natura 2000, es decir, para las superficies de campos de trabajo y para la superficie de restauración de accesos de nueva construcción.

CUADRO DE PRECIOS

PRECIOS UNITARIOS			
Nº	Designación		Precio
Orden		Ud.	Unitario
MO01	Oficial 1ª jardinería	h	21,00 €
MO02	Ayudante jardinería	h	18,65 €
MO03	Peón jardinería	h	17,98 €
MA01	Camión grúa	h	43,23 €
MA02	Camión cisterna	día	500,00 €
RE01	Aplicación siembra manual con los siguientes componentes por m ² : mezcla tipo revegetación: 20% <i>Lolium rigidum</i> , 20% <i>Festuca arundinacea cochise</i> , 15% <i>Agropyrum cristatum</i> , 15% <i>Festuca rubra rubra</i> , 10% <i>Dactylis glomerata micol</i> , 5% <i>Medicago lupulina</i> , 5% <i>Trifolium blanco r. huia</i> , 5% <i>Lotus corniculatus</i> y 5% <i>Onobrychis viciaefolia</i> .	m ²	1,95 €
RE02	<i>Quercus ilex</i> spp <i>ilex</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	ud	4,30 €
RE03	<i>Quercus suber</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	ud	4,40 €
RE04	<i>Castanea sativa</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	ud	4,25 €
RE05	Agua para riego	m ³	0,97 €

MEDICIONES

CAPÍTULO 1 MAQUINARIA Y MANO DE OBRA				
Nº	Designación	Nº	Horas/Ud.	Totales
Orden		Ud.		
MO01	Oficial 1ª jardinería	h/árbol	0,120	11,4
MO02	Ayudante jardinería	h/árbol	0,211	20
MO03	Peón jardinería	h/riego arbol	0,020	1,9
MA01	Camión grua	h/árbol	0,150	14,25
MA02	Camión cisterna	día	1	1

CAPÍTULO 2 REFORESTACIÓN Y RIEGOS					
Nº	Designación	Nº	Dimensiones		Totales
Orden		Ud.	ud.	m ²	m ³
RE01	Aplicación siembra manual con los siguientes componentes por m2: mezcla tipo revegetación: 20% Lolium rigidum, 20% Festuca arundinacea cochise, 15% Agropyrum cristatum, 15% Festuca rubra rubra, 10% Dactylis glomerata micol, 5% Medicago lupulina, 5% Trifolium blanco r. huia, 5% Lotus corniculatus y 5% Onobrychis viciaefolia).	1,00		4.432	4.432
RE02	<i>Quercus ilex</i> spp <i>ilex</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	35*	1		35
RE03	<i>Quercus suber</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	16*	1		16
RE04	<i>Castanea sativa</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	20*	1		20
RE05	Agua para riego		3		20
					60

*Se calcula suponiendo una densidad de plantación de 600 pies/ha

PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1: MAQUINARIA Y MANO DE OBRA				
Nº	Designación	Nº	Precio	Total
Orden		Ud.	Ud. €	€
MO01	Oficial 1ª jardinería	9	21,00	189
MO02	Ayudante jardinería	15	18,65	279,75
MO03	Peón jardinería	1	17,98	17,98
MA01	Camión grúa	7	43,23	302,61
MA02	Camión cisterna	3	500,00	1.500
TOTAL CAPÍTULO 1 MAQUINARIA Y MANO DE OBRA				2.289,34

CAPÍTULO 2: REFORESTACIÓN Y RIEGOS				
Nº	Designación	Nº	Precio	Total
Orden		Ud.	Ud. €	€
RE01	Aplicación siembra manual con los siguientes componentes por m2: mezcla tipo revegetación: 20% Lolium rigidum, 20% Festuca arundinacea cochise, 15% Agropyrum cristatum, 15% Festuca rubra rubra, 10% Dactylis glomerata micol, 5% Medicago lupulina, 5% Trifolium blanco r. huia, 5% Lotus corniculatus y 5% Onobrychis viciaefolia).	4.432	1,95	8.642,4
RE02	<i>Quercus ilex</i> spp <i>ilex</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	35	4,30 €	150,5
RE03	<i>Quercus suber</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	16	4,40 €	70,4
RE04	<i>Castanea sativa</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l.	20	4,25 €	85
RE05	Agua para riego	60	0,97 €	58,2
TOTAL CAPÍTULO 2 REFORESTACIÓN Y RIEGOS				9.006,5

CAPÍTULO 3: REPOSICIONES

Nº	Designación	Nº	Precio	Total
Orden		Ud.	Ud. €	€
MO01	Oficial 1ª jardinería	2	21,00	42
MO02	Ayudante jardinería	6	18,65	111,9
MO03	Peón jardinería	1	17,98	17,98
MA01	Camión grúa	2	43,23	86,46
MA02	Camión cisterna	1,5	500,00	750
RE02	<i>Quercus ilex</i> spp <i>ilex</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l	5	4,30 €	21,5
RE03	<i>Quercus suber</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l	2	4,40 €	8,8
RE04	<i>Castanea sativa</i> . 100/120 cm. Contenedor de 4l	4	4,25 €	17
RE04	Agua para riego	60	0,97 €	58,2
TOTAL PRESUPUESTO DE REPOSICIONES				1.113,8

CAPITULO 4: MANTENIMIENTO

MO03	Peón jardinería	3	17,98	53,94
MA02	Camión cisterna	1,5	500,00	750
RE14	Agua para riego	60	0,97	58,2
TOTAL POR UNIDAD DE MANTENIMIENTO				862,14

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO		
Capítulo	Designación	Precio Unitario
1	MAQUINARIA Y MANO DE OBRA	2.289,34
2	REFORESTACIÓN Y RIEGOS	9.006,5
3	REPOSICIONES	1.113,8
4	MANTENIMIENTO (*)	862,14
	PRESUPUESTO PARCIAL L/110kV	13.271,78
	Desplazamientos e imprevistos	1.990,77
	Gastos generales (13%)	1.725,33
	Beneficio industrial (6%)	796,31
	IVA (21%)	2.787,07
	TOTAL PRESUPUESTO L/110kV	20.571,2

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En relación a la afección de la Red Natura 2000, se proponen las actuaciones de control siguientes:

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO

CONTROL DE LAS EMISIONES DE GASES
Objetivos
Verificar la mínima incidencia de emisiones de gases debidas al uso y tránsito de maquinaria.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de toda la maquinaria que vaya a emplearse en la ejecución de las obras. • Lugar de inspección: toda la zona de obras. • Periodicidad: siempre que entre una nueva máquina a trabajar en la obra. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
La posesión de la ficha de control.
Umbrales críticos para estos parámetros
No se considerará aceptable la no posesión de la ficha de control.
Medidas de prevención y corrección
Paro de la máquina que no cumpla este requisito.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

CONTROL DE LA EMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS

Objetivos
Verificar la mínima incidencia de emisiones de polvo y partículas debidas a movimiento de tierras y tránsito de maquinaria, así como la correcta ejecución de riegos en su caso.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando, especialmente, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de áreas habitadas, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. Se controlará visualmente la ejecución de los riegos de los caminos del entorno por los que se produzca tránsito de maquinaria. Se exigirá un certificado del lugar de procedencia de las aguas. En caso de no corresponderse con puntos de abastecimiento urbanos se realizará una visita al lugar de carga, verificando que no se afecte la red de drenaje en su obtención. • Lugar de inspección: toda la zona de obras, y en particular áreas habitadas cercanas a los apoyos, las viviendas dispersas cercanas y accesos a los apoyos. • Periodicidad: las inspecciones se desarrollarán en todas las visitas a la obra del técnico ambiental y deberán intensificarse en función de la actividad y la pluviosidad. Serán diarias en periodos secos prolongados. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Nubes de polvo y acumulación de partículas en la vegetación; no deberá considerarse admisible su presencia, sobre todo en las cercanías de los núcleos habitados. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución.
Umbral crítico para estos parámetros
No se considerará aceptable cualquier contravención con lo previsto, sobretodo en periodos de sequía prolongada.
Medidas de prevención y corrección
Riegos o intensificación de los mismos en accesos. Limpieza en las zonas que eventualmente pudieran haber sido afectadas.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA CONTAMINACIÓN ACUSTICA

Se vigilarán y controlarán los niveles de ruido durante la fase de ejecución en las zonas de mayor sensibilidad.

Las incidencias relacionadas con esta medida se incluirán asimismo en los informes periódicos correspondientes.

CONTROL DE LOS NIVELES ACÚSTICOS DE LA MAQUINARIA
Objetivos
Verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante de las obras en lo referente al ruido emitido por la misma.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de Vehículos de todas las máquinas y vehículos que vayan a emplearse en la ejecución de las obras. Se partirá de la realización de un control de niveles acústicos de la maquinaria, mediante la identificación del tipo de máquina así como del campo acústico que se origine en las condiciones normales de trabajo. En caso de detectarse una emisión acústica elevada en una determinada máquina, se procederá a realizar una analítica del ruido emitido por ella según los métodos, criterios, y condiciones establecidas en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. • Lugar de inspección: parque de maquinaria y zona de obras. • Periodicidad: El primer control se efectuará con el comienzo de las obras, repitiéndose con la entrada de nueva maquinaria en la obra. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.
Umbral crítico para estos parámetros
Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o sustituida por otra.
Documentación generada por cada control
Si fuese necesaria una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos y los resultados dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL SUELO Y SUBSUELO

SEGUIMIENTO DE LA ESTABILIDAD DE LADERAS Y TALUDES
Objetivos
Garantizar la adecuación y acabado de taludes en el caso que hayan sufrido algún daño, debido a los trabajos ejecutados, a fin de minimizar afecciones orográficas con efectos negativos también sobre el paisaje, o posibles riesgos geológicos.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará la ejecución de actuaciones tendentes a mejorar la morfología de los taludes mediante inspecciones visuales. En relación con la posterior implantación de una cubierta vegetal, se comprobará que no se lleven a cabo refinis de taludes excesivos que pudieran imposibilitar la implantación y normal desarrollo de dicha cubierta. • Lugar de inspección: las inspecciones se realizarán en los caminos de acceso y apoyos a dismantelar. • Periodicidad: al término del dismantelamiento del apoyo y la revegetación se realizará la inspección en cada punto. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Pendiente de taludes, acabado de los mismos y nivel de compacidad de las superficies.
Umbrales críticos para estos parámetros
Se considerará un umbral inadmisibile la presencia de cualquier arista o pendiente excesiva en desmontes.
Medidas de prevención y corrección
Una vez concluido un determinado tajo, y si éste sobrepasase los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de Obra, para que se lleven a cabo los retoques oportunos.
Documentación generada por cada control
Las conclusiones de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

CONTROL DE LA RETIRADA Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL
Objetivos
Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se comprobará que la retirada se realice en los lugares y con los espesores previstos. Asimismo se propondrán los lugares concretos de acopio, verificándose que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación si fueran precisas. • Lugar de inspección: la correcta retirada de la capa de tierra vegetal se verificará en las superficies previstas, en general, en aquellas donde se vaya a retirar el apoyo. • Periodicidad: los acopios se revisarán se en todas las visitas a la obra del técnico ambiental. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se verificará el espesor retirado, que deberá ser el correspondiente a los primeros centímetros de suelo, según lo especificado en el proyecto.
Umbrales críticos para estos parámetros
No se admitirá un espesor menor al especificado en el proyecto de construcción, salvo justificación de la Dirección de Obra.
Medidas de prevención y corrección
Previamente al inicio de la retirada de tierra vegetal, se jalonarán las superficies de actuación al objeto de impedir afecciones a las áreas limítrofes. Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución de la calidad de la tierra vegetal, se hará una propuesta de conservación adecuada (siembras, tapado, etc.)
Documentación generada por cada control
Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

CONTROL DEL EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL
Objetivos
Verificar la correcta ejecución del extendido de la tierra vegetal.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará su ejecución en los lugares y con los espesores previstos en el proyecto. Tras su ejecución, se controlará que no se produzca circulación de maquinaria pesada. Cuando las tierras vegetales no procedan de la propia zona de obras, de forma previa a su extensión se procederá a realizar análisis para comprobar su idoneidad. • Lugar de inspección: zonas donde este prevista esta actuación. • Periodicidad: las inspecciones se realizarán una vez finalizada la extensión, estableciendo sobre planos unos puntos de muestreo aleatorios. En caso de realizarse análisis, estos serán previos a la utilización de la tierra en obra. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se verificará el espesor de tierra aportado. Si se emplean tierras procedentes de la mezcla de suelos con compost, se analizará la presencia de residuos sólidos.
Umbrales críticos para estos parámetros
La tolerancia máxima en la extensión será de 5 cm como media en apoyos y campas y con un mínimo de 3 mediciones.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase que el espesor aportado es incorrecto, se deberá proceder a repasar las zonas inadecuadas. En el caso de los análisis, si se detectasen anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán enmiendas o mejoras si es posible, o su retirada de la obra en caso contrario.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las mediciones del espesor de tierra vegetal se recogerán en los informes ordinarios. Los resultados de análisis se reflejarán en el formulario desarrollado al respecto.

CONTROL DE LA ALTERACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUELOS

Objetivos
Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación, en su caso, de las medidas correctoras realizadas.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: antes del inicio de las obras se realizará una evaluación de la fragilidad de los recursos edafológicos del área, señalándose donde no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar. • Lugar de inspección: zonas donde antes del inicio de las obras se ha señalado que no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar. • Periodicidad: de forma paralela a la implantación de medidas auxiliares. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se controlará la compacidad del suelo, así como la presencia de roderas que indiquen tránsito de maquinaria. En su caso, se comprobará: tipo de labor, profundidad y acabado de las superficies descompactadas.
Umbrales críticos para estos parámetros
Será umbral inadmisibile la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra.
Medidas de prevención y corrección
En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles, se informará a la Dirección de Obra, procediéndose a practicar una labor al suelo, si ésta fuese factible.
Documentación generada por cada control
El estudio de fragilidad se realizará cuando existan zonas vulnerables como un anejo al primero de los informes, incluyéndose la correspondiente cartografía.

VIGILANCIA DE LA EROSIÓN DE SUELOS Y TALUDES

Objetivos

Realizar un seguimiento de los procesos erosivos

Actuaciones

- **Descripción:** inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala Inspecciones visuales de toda la zona de obras, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE, 1971):

- Clase 1. Erosión laminar; diminutos reguerillos ocasionalmente presentes;
- Clase 2. Erosión en reguerillos de hasta 15 cm de profundidad;
- Clase 3. Erosión inicial en regueros. Numerosos regueros 15 a 30 cm de profundidad;
- Clase 4. Marcada erosión en regueros; numerosos regueros de 30 a 60 cm de profundidad;
- Clase 5. Erosión avanzada; regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad.

En su caso, control de los materiales empleados y actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión.

- **Lugar de inspección:** caminos de acceso, apoyos y campas necesarias.
- **Periodicidad:** Al menos 4 inspecciones anuales, preferentemente tras precipitaciones fuertes. La ejecución de las medidas correctoras se controlará mensualmente.
- **Responsable:** técnico ambiental.

Material necesario

Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.

Parámetros sometidos a control

Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes.

Umbrales críticos para estos parámetros

El umbral máximo será el establecido en la clase 3 según la escala DEBELLE (1971).

Medidas de prevención y corrección

En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las medidas correctoras que sean necesarias.

Documentación generada por cada control

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL AGUA

SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES
Objetivos
Aseguramiento del mantenimiento de la calidad del agua durante las obras en todos los cauces cruzados por la línea a desmantelar.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se procederá a realizar inspecciones visuales de los cauces del entorno de las obras. Si se detectasen posibles afecciones a la calidad de las aguas (manchas de aceites, restos de hormigones o aglomerados asfálticos, cambios de color en el agua,...) se realizarán análisis de aguas arriba y abajo de las obras. • Lugar de inspección: puntos de cruce de cauces con caudal permanente o durante la mayor parte del año, cuando se desarrollen obras próximas a los mismos, susceptibles de afectar la calidad de las aguas. • Periodicidad: se recomienda realizar dos inspecciones visuales por cauce cruzado, divididos a lo largo del plazo de desmontaje de los apoyos próximos, y en todo caso una vez finalizados los trabajos en estos. En caso de detectarse variaciones importantes en la calidad de las aguas imputables a las obras, se deberá aumentar la frecuencia. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones realizadas por técnico ambiental y, en su caso, laboratorio de análisis. La metodología de análisis será la establecida en la Orden de 16 de diciembre de 1988 relativa a los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola.
Parámetros sometidos a control
Teniendo en cuenta la tipología de obras a desarrollar los parámetros que pueden verse afectados son, especialmente, temperatura, materias en suspensión e hidrocarburos de origen petrolero.
Umbrales críticos para estos parámetros
El umbral de tolerancia lo marcarán los resultados aguas arriba de las obras, no debiendo existir modificaciones apreciables en la muestra aguas abajo.
Medidas de prevención y corrección
Si la calidad de las aguas empeorase a consecuencia de las obras, se establecerán medidas de protección y restricción (limitación del movimiento de maquinaria, tratamiento de márgenes, barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación provisionales,...).
Documentación generada por cada control
Los análisis se incluirán en un anejo dentro de los informes. Para un mismo punto de muestreo se incluirán todos los análisis en la misma ficha, de forma que pueda comprobarse su evolución.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD

VIGILANCIA DE LA PROTECCIÓN DE ESPECIES Y COMUNIDADES SINGULARES
Objetivos
Garantizar que no se produzcan movimientos incontrolados de maquinaria o afecciones no previstas en zonas consideradas zonas forestales así como en los bosques de ribera protegidos.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa al inicio de las obras en las zonas forestales con posibilidad de presencia de especies de flora protegida (acebo y tejo) y en las consideradas hábitats prioritarios de interés comunitario (bosques de ribera protegidos). En caso de situarse muy próximas a las obras, siendo previsible su afección, se propondrá su jalonamiento provisional. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de dichas zonas y, en su caso, el estado de los jalonamientos. • • Lugar de inspección: áreas de fragilidad o hábitats prioritarios de interés comunitario situadas en el entorno de las obras. • Periodicidad: la primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma trimestral, aumentando la frecuencia si se detectasen afecciones en las zonas singulares. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se controlará el estado de las plantas, detectando los eventuales daños sobre ramas, tronco o sistema foliar. Se verificará la inexistencia de roderas, nuevos caminos o residuos procedentes de las obras. En caso de haberse planteado, se analizará el correcto estado de los jalonamientos provisionales.
Umbrales críticos para estos parámetros
Cualquier afección realizada a comunidades vegetales por el desarrollo de la obra. No se admitirán desperfectos en el jalonamiento.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectasen daños a comunidades vegetales, se elaborará un Proyecto de restauración, que habrá de ejecutarse a la mayor brevedad posible. Si se detectasen daños a los jalonamientos, se procederá a su reparación.
Documentación generada por cada control
Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

CONTROL DE SIEMBRAS
Objetivos
Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra y la idoneidad de los materiales.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: <p><u>Inspección de materiales:</u> comprobar que las semillas, abonos y materiales son los exigidos en proyecto. Para las semillas, se podrán realizar análisis de pureza y germinación.</p> <p><u>Supervisión de la ejecución:</u> control de las dotaciones de cada material y la ejecución de la mezcla en siembra manual y de la distribución de semillas o mezcla de siembra manual. También se controlará la superficie de siembra manual no ejecutada.</p> <p><u>Seguimiento de resultados:</u> análisis de la nascencia y grado de cobertura.</p> • Lugar de inspección: áreas donde estén previstas las siembras, zonas de acopio o almacenamiento de semillas y materiales. • Periodicidad: los controles de inspección se realizarán semanalmente durante la ejecución y después mensualmente. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental y laboratorio de análisis.
Parámetros sometidos a control
Se supervisarán tanto los materiales empleados, como la ejecución y fecha de los trabajos y el porcentaje de superficie no ejecutada.
Umbrales críticos para estos parámetros
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales: Todo material empleado deberá acompañarse de un certificado del fabricante. • Ejecución: La mezcla de siembra manual deberá estar formada por los materiales y con las dotaciones señaladas en proyecto. El 5% de superficie no ejecutada frente a la prevista sin que exista justificación aceptada por el Director Ambiental de la Obra. • Resultados: Se verificará la germinación a los 30 y 90 días de la ejecución. La cobertura debe superar el 80 %.
Medidas de prevención y corrección
Si se sobrepasasen los umbrales admisibles se resembrarán las superficies defectuosas.
Documentación generada por cada control
Los análisis de semillas, la inspección de materiales y el control de los resultados se recogerán en los correspondientes informes ordinarios.

CONTROL DE PLANTACIONES

Objetivos

Verificar la correcta ejecución de estas unidades de obra y la idoneidad de los materiales.

Actuaciones

- **Descripción:**

- **Inspección de materiales:** comprobar que las plantas, abonos y materiales son los exigidos en proyecto.
- **Ejecución:** se comprobarán las dimensiones de los hoyos, si se añaden los abonos y aditivos que figuren en proyecto, la colocación de la planta, la ejecución del riego de implantación y la fecha de plantación.
- **Resultados:** se realizarán inspecciones a los 60 y 120 días de la plantación, y especialmente al finalizar el primer periodo estival tras la ejecución de los trabajos, anotando el porcentaje de marras por especies y sus posibles causas, y el estado de la planta viva.

- **Lugar de inspección:** áreas donde estén previstas estas actuaciones y zona de acopio de plantas y materiales.

- **Periodicidad:** los certificados de los materiales deberán entregarse antes de iniciar las plantaciones. La ejecución se inspeccionará semanalmente. Tras el periodo estival, se inspeccionará el porcentaje de marras por especies y sus posibles causas.

- **Responsable:** técnico ambiental.

Material necesario

Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.

Parámetros sometidos a control

Se supervisarán tanto los materiales, como la ejecución de los trabajos y el porcentaje de marras.

Umbrales críticos para estos parámetros

- **Materiales:** todo material empleado deberá acompañarse de un certificado del fabricante.
- **Ejecución:** la tolerancia en el tamaño de los hoyos de plantación y en la dosificación de materiales será del 10 % de sus dimensiones o dotación. El riego de implantación debe realizarse en el mismo día.
- **Resultados:** la tolerancia de marras será del 10 % para arbustos y del 5 % para árboles mayores de 1 metro.

Medidas de prevención y corrección

Si se sobrepasan los umbrales se procederá a plantar de nuevo las superficies defectuosas.

Documentación generada por cada control

La inspección de materiales y el control de los resultados se recogerán en los correspondientes informes ordinarios.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA

SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA FAUNA
Objetivos
Garantizar una incidencia mínima de las obras sobre la fauna terrestre presente en la zona de obras.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará que no se realizan desbroces u operaciones ruidosas en zonas sensibles durante el período de cría de las especies singulares presentes en la zona. • Lugar de inspección: zonas de interés faunístico del entorno de las obras. • Periodicidad: las inspecciones se realizarán al inicio de los trabajos en las zonas sensibles y en cada visita del técnico ambiental, y como mínimo mensualmente, controlando los períodos reproductivos de las especies amenazadas o vulnerables. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Invertebrados singulares y vertebrados presentes en la zona de obras.
Umbrales críticos para estos parámetros
El umbral de alerta estará determinado por las especies animales presentes en la zona y sus pautas de comportamiento, que marcarán las operaciones compatibles y las limitaciones espaciales y temporales.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase una disminución en las poblaciones faunísticas del entorno se articularán nuevas restricciones espaciales y temporales.
Documentación generada por cada control
Los resultados de las inspecciones y las notificaciones de trabajos nocturnos o voladuras se recogerán en los informes ordinarios.

CONTROL DE LA ELIMINACIÓN DIRECTA DE INDIVIDUOS

Objetivos

Evitar la destrucción de nidadas, camadas o puestas durante la fase de las obras de desmantelamiento de la línea, en especial durante el desbroce o en obras cercanas a cauces.

Actuaciones

- **Descripción:** de forma previa al inicio de las labores de desbroce o de cualquier obra cercana a un cauce o zona sensible, se procederá a realizar un reconocimiento del terreno para detectar posibles nidadas (puestas o pollos) de aves, camadas de mamíferos o puestas de anfibios y reptiles, para evitar su destrucción.
- **Lugar de inspección:** zonas donde se vayan a efectuar desbroces o desarbolados y apoyos a desmantelar.
- **Periodicidad:** se realizará una prospección intensiva de los terrenos al inicio de los desbroces u obras en los cauces y zonas sensibles.
- **Responsable:** técnico ambiental.

Material necesario

Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.

Parámetros sometidos a control

La destrucción de nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas.

Umbrales críticos para estos parámetros

No debe considerarse aceptable la destrucción de nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas.

Medidas de prevención y corrección

En caso de existir en la zona a desbrozar nidadas o camadas de especies amenazadas, deberá diseñarse un plan de actuación en coordinación con el Organismo responsable en la zona de la gestión y protección de los recursos naturales. Las puestas de anfibios y reptiles, en caso de detectarse, pueden trasladarse a zonas con similares condiciones. En nidadas, camadas o puestas de especies no amenazadas se estudiará la posibilidad de su traslado o cría asistida.

Documentación generada por cada control

Los resultados de la prospección se reflejarán en el informe ordinario correspondiente, y en el informe final. En caso de existir nidadas, camadas o puestas de especies amenazadas se emitirá un informe extraordinario que incluya el plan de actuación diseñado.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PAISAJE
Objetivos
Minimizar la incidencia visual de las obras e instalaciones auxiliares.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa al inicio de los trabajos de cada tajo se definirá la ubicación de los elementos o instalaciones que por sus características puedan tener una alta incidencia visual, en zonas donde su visibilidad sea lo más reducida posible. Periódicamente se comprobará que no existen elementos o instalaciones no previstas en áreas de alta visibilidad. • Lugar de inspección: zonas de alta calidad y/o fragilidad paisajística del entorno de las obras como las próximas a infraestructuras viarias o núcleos urbanos. • Periodicidad: las inspecciones se realizarán coincidiendo con otras visitas, de forma mensual. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Presencia de elementos muy visibles o que oculten vistas escénicas.
Umbrales críticos para estos parámetros
No serán aceptables elementos muy visibles o que oculten vistas escénicas que no sea la maquinaria imprescindible para el desmantelamiento de la línea.
Medidas de prevención y corrección
Si se hubiese situado algún elemento o instalación en zonas con vistas escénicas importantes o con una notable afección visual se procederá a su desplazamiento.
Documentación generada por cada control
Los resultados de esta actuación se incluirán en el informe final de la fase de desmantelamiento.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

CONTROL DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS
Objetivos
Evitar el vertido incontrolado de residuos al medio, así como determinar las zonas susceptibles de alojar instalaciones auxiliares, situándolas en aquellas menos frágiles desde el punto de vista ambiental. Establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que provoquen impactos no previstos.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa a la firma del Acta de Replanteo se analizará la localización de todas las instalaciones auxiliares y provisionales, comprobando que se sitúan en las zonas de mayor capacidad de acogida. Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria, en especial: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios de aceite de maquinaria: se comprobará que no se producen vertidos y que los aceites usados son gestionados según lo dispuesto en la Orden de 28 de febrero de 1989 y demás normativa que resulte de aplicación. • Residuos: se exigirá un certificado del lugar de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado y se comprobará que no hay vertidos en las zonas de obra. • Lugar de inspección: se realizarán inspecciones en toda la obra, para verificar que no se acumulan residuos en zonas no autorizadas y que estos son trasladados a vertedero autorizado o gestionados por gestor autorizado, antes de finalizar las labores en cada tajo. • Periodicidad: los controles se realizarán mensualmente durante la fase de desmantelamiento. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Destino de sustancias contaminantes y residuos, así como las de acopio de residuo.
Umbrales críticos para estos parámetros
Se considerará inadmisibles cualquier vertido de residuos fuera de la zona de acopio o su abandono al finalizar los trabajos en cada tajo, así como la presencia de vertidos de grasas o aceites, u hormigón.
Medidas de prevención y corrección
Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada.
Documentación generada por cada control
Los resultados de estos controles se reflejarán en los correspondientes informes ordinarios.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DEL ENTORNO HUMANO

CONTROL EN LA PERMEABILIDAD TERRITORIAL
Objetivos
Verificar que durante toda la fase de desmontaje, y al finalizarse las obras, se mantiene la continuidad de todos los caminos y sendas utilizados.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: se verificará la continuidad de los caminos y que el estado sea el mismo que presentaban antes de la realización de los trabajos. • Lugar de inspección: todos los caminos y sendas utilizados para el desmantelamiento de la línea. • Periodicidad: las inspecciones se realizarán mensualmente, mediante recorridos por la traza de los caminos utilizados. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Continuidad de los caminos utilizados para el acceso a los apoyos a desmantelar y señalización en caso de desvíos.
Umbrales críticos para estos parámetros
Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún camino, por su mismo recorrido u otro opcional, o la falta de señalización en los desvíos.
Medidas de prevención y corrección
En caso de detectarse la falta de continuidad en algún camino, o la falta de acceso a alguna zona, se dispondrá inmediatamente algún acceso alternativo.
Documentación generada por cada control
Los resultados de estas inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

CONTROL DE LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Objetivos

Verificar que durante el desmantelamiento de la línea no se producen cortes o interrupciones de servicios que puedan afectar a la población del entorno.

Actuaciones

- **Descripción:** se verificará que los trabajos de desmantelamiento de la línea no afectan ningún servicio de los existentes en la zona.
- **Lugar de inspección:** toda la zona de obras, incluidos los accesos a los apoyos.
- **Periodicidad:** se inspeccionará mensualmente.
- **Responsable:** técnico ambiental.

Material necesario

Inspecciones realizadas por el técnico ambiental.

Parámetros sometidos a control

Zonas o trazados de servicios que puedan verse afectados por las obras de desmantelamiento.

Umbrales críticos para estos parámetros

Se considerará inaceptable la falta de continuidad en algún servicio motivado por las obras de desmantelamiento.

Medidas de prevención y corrección

Si se detecta la falta de continuidad en algún servicio se repondrá de inmediato.

Documentación generada por cada control

Los resultados de estas inspecciones, si fueran precisas, se recogerán en el informe final de la fase de desmantelamiento.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO, ARTÍSTICO O ARQUITECTÓNICO
Objetivos
Asegurar la protección de bienes inmuebles de valor histórico, artístico o arquitectónico próximos a la zona de obras.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: de forma previa al inicio de las obras se procederá a verificar el inventario de bienes inmuebles de valor que por su proximidad a la zona de obras pudieran verse afectados, facilitándose al personal de obra. Si algún elemento quedase excesivamente próximo a la zona de obra se propondrá su jalonamiento provisional o vallado. Periódicamente se verificará que no se ha afectado a ninguno de los elementos inventariados. • Lugar de inspección: bienes inmuebles de valor histórico, artístico o arquitectónico próximos a la zona de obras. • Periodicidad: de forma previa a las obras se realizará una visita para definir, si fuera preciso, las zonas a jalonar o proteger. Durante las obras, se realizarán visitas mensuales a las zonas inventariadas próximas a las obras, verificando su integridad y, si fuese el caso, el estado del jalonamiento o vallado. • Responsable: técnico ambiental cualificado.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental cualificado.
Parámetros sometidos a control
No será aceptable ninguna afección a los elementos inventariados.
Umbrales críticos para estos parámetros
No será aceptable ninguna afección a los elementos inventariados.
Medidas de prevención y corrección
En caso de producirse alguna afección no prevista se notificará al Organismo competente en la materia y se procederá a la restauración de los elementos dañados, de acuerdo con las indicaciones que éste aporte.
Documentación generada por cada control
Al inicio de los trabajos se entregará el inventario de elementos de interés y si fuera necesario las zonas a proteger. Los resultados de las inspecciones periódicas se recogerán en los informes ordinarios. Cualquier afección a un elemento catalogado o inventariado dará lugar a la emisión de un informe extraordinario.

CONTROL DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO
Objetivos
Preservar los yacimientos arqueológicos presentes en el área de las actuaciones del desmantelamiento de la línea eléctrica, y detectar la presencia de yacimientos no conocidos.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: los trabajos de seguimiento arqueológico comenzarán una vez hayan concluido las intervenciones arqueológicas previas, si estas fueran precisas. Consistirán en un seguimiento de las obras para garantizar la preservación de cualquier yacimiento. En caso de detectarse alguno, se informará al Organismo competente en la materia, elaborándose un proyecto de retirada de materiales siguiendo las directrices que éste marque. • Lugar de inspección: todas las zonas utilizadas en las obras de desmantelamiento de la línea. • Periodicidad: el seguimiento arqueológico se realizará durante el piconado de las cimentaciones. El control de la protección de elementos de interés durante todas las obras, de forma trimestral. • Responsable: técnico arqueólogo.
Material necesario
Inspecciones realizadas por el técnico arqueólogo.
Parámetros sometidos a control
Localización durante las obras de un yacimiento arqueológico no inventariado.
Umbrales críticos para estos parámetros
Cualquier afección durante las obras a un yacimiento arqueológico no inventariado.
Medidas de prevención y corrección
Si se produjera algún hallazgo, se verificará la medida de obligado cumplimiento consistente en la paralización de las obras hasta que se obtenga una conclusión de la importancia, valor o recuperabilidad de los bienes en cuestión, la cual deberá estar constatada por el Organismo competente en la zona donde se ejecute la obra. Cuando se tenga constancia de yacimientos próximos a la zona de obras, se procederá a colocar un jalonamiento de protección.
Documentación generada por cada control
Si se detectase algún yacimiento o elemento de interés, se emitirá un informe extraordinario, incluyendo toda la documentación al respecto, incluyendo la notificación al Organismo competente en la materia, su respuesta y, en su caso, el proyecto de intervención arqueológica. Las inspecciones periódicas a los yacimientos conocidos próximos a las obras se recogerán en los informes ordinarios correspondientes. La afección de cualquier yacimiento dará lugar a la emisión de un informe extraordinario.

CONTROL DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS SOBRE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

CONTROL DE LAS MEDIDAS PREVENCIÓN DE INCENDIOS
Objetivos
Evitar que se genere un incendio forestal.
Actuaciones
<ul style="list-style-type: none"> • Descripción: previo al inicio de las obras, se planificará la viabilidad de ejecutar el desmantelamiento de la línea en las zonas forestales fuera del periodo de mayor riesgo de incendios forestales. Los restos de corta se deberá triturar <i>in situ</i>. En la época de riesgo de incendio se deberá dotar a los grupos de trabajo de los equipos de prevención de incendios forestales previstos en la legislación sectorial correspondiente y se atenderá a los requerimientos que los órganos competentes dicten. • Lugar de inspección: todos los caminos de acceso a los apoyos y la zona de los apoyos, en las masas forestales. • Periodicidad: la periodicidad de los controles en estas zonas será semanal, aumentando la frecuencia si la predicción del peligro de incendio es alto, muy alto o extremo. • Responsable: técnico ambiental.
Material necesario
Inspecciones visuales realizadas por el técnico ambiental.
Parámetros sometidos a control
Se controlarán el estado de los restos de cortas y se verificará que no se efectúen quemas, y que el tratamiento de los restos vegetales es el señalado en las especificaciones ambientales de obra correspondientes.
Umbral crítico para estos parámetros
Cualquier quema y restos de cortas no triturados.
Medidas de prevención y corrección
En caso de realizarse quemas se procederá inmediatamente a su extinción. Si se detectasen restos de cortas en periodos de alto riesgo de incendio, se procederá a su retirada o mejor su trituración <i>in situ</i> .
Documentación generada por cada control
Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

A continuación se incluye el calendario resumen de seguimiento de cada medida:

ACTUACIONES PVA	FASE		
	PREVIA AL INICIO DE OBRA	DURANTE LA OBRA	FINALIZACIÓN DE OBRA
Delimitación y marcado de zonas de actuación (accesos, plataforma)			
Identificación de especies de flora protegida			
Disponer de permisos de tala y desbroce			
Disposición en obra de elementos de prevención de incendios			
Disposición en obra de elementos de prevención de derrames y para gestión de residuos			
Comprobación de triturado de restos vegetales y/o su retirada			
Comprobación de segregación y acopio de tierra vegetal según disponibilidad			
Comprobación de pendientes de taludes según características del suelo			
Comprobación de retirada de excedentes de excavación y residuos			
Comprobación de medidas preventivas en manejo de equipos con aceite			
Comprobación de polvo en suspensión y riegos en caminos si fuera necesario			
Retirada de elementos de obra y residuos			
Adecuación de drenajes			
Restauración morfológica y vegetal de accesos y plataforma			
Comprobación del éxito de la restauración vegetal			

Calendario de las medidas de seguimiento del plan de vigilancia ambiental.

10. CONCLUSIONES

El objetivo del anexo de Afección a Red Natura es evaluar los impactos que pueden llegar a producirse como consecuencia del desmontaje de la línea a 110kV Vic – Sau – Susqueda – Girona entre los apoyos ap.57 y ap.125, sobre el LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries.

La mayor parte de estos tramos a desmontar se encuentran situados dentro del espacio protegido de Les Guilleries, englobado dentro de Red Natura (LIC y ZEPA ES5120012) y PEIN. El sector occidental del tramo considerado se encuentra asimismo incluido dentro del Espai Natural Guilleries-Savassona, gestionado por la Diputación de Barcelona.

De los 74 apoyos que se prevé retirar, 56 de ellos se incluyen dentro de la delimitación del espacio LIC y ZEPA ES5120012 Les Guilleries, lo que supone tres cuartas partes del total del proyecto. En total 13.840 metros de línea dentro de RN 2000.

El desmantelamiento implica realizar toda una serie de operaciones que tendrán un impacto temporal sobre el medio, ya que se plantea restaurar todos aquellos impactos ocasionados por la obra.

Atendiendo a las características del proyecto, el planteamiento de alternativas se basa en la elección de los métodos idóneos para realizar el desmontaje de forma que el impacto sea el mínimo posible.

Así, se ha realizado un análisis previo de la accesibilidad a los apoyos a dismantelar, y se han estudiado diferentes tipologías de actuación para el desmontaje del cableado (conductores y cables de tierra); así como para el desmontaje de los apoyos (grúas, camiones pluma o métodos manuales y aéreos).

Tras este análisis de alternativas, se concluye que el método de menor impacto para el desmantelamiento del cableado es mediante recogida de los mismos por maquinaria de tiro y freno; mientras que para el desmontaje de apoyos se usará preferentemente el desmontaje mediante pluma en aquellos apoyos que disponen de acceso existente y en aquellos apoyos en los que se podrá acceder tras realizar un acceso temporal. Aún así, siempre que puedan transitar grúas de pequeño tonelaje y ubicarse en el entorno de los apoyos con una ocupación similar a la del método 3, se podrá usar esta metodología, ya que disminuye el tiempo de desmontaje y el riesgo para los operarios durante la actuación.

Finalmente, se han detectado 15 apoyos en los que se propone el desmontaje mediante medios manuales o aéreos, ya que la construcción de accesos hasta dichos apoyos supondría impactos considerables. Únicamente se proponen métodos manuales o aéreos a estos 15 apoyos, ya que estos métodos suponen mayores riesgos y dificultades técnicas que los medios convencionales, por lo que han de ser actuaciones más restringidas.

A modo de resumen destacamos:

El análisis de los posibles impactos revela que:

- La superficie total a afectar temporalmente debido a nuevos accesos y campos de trabajo temporal dentro del espacio de RN2000 es de 5.682 m².
- De éstos, 2.275 m² corresponden a hábitats considerados como HICs dentro de Red Natura 2000.
- Se pueden producir impactos paisajísticos localizados y temporales durante la ejecución de los trabajos. De todos modos, el desmantelamiento del tramo de línea afectado supondrá el principal impacto paisajístico, éste de carácter muy positivo.
- El proyecto afecta en su fase de obra los Hábitats de Interés Comunitario, pero la naturaleza del mismo aporta una mejora medioambiental de estos ámbitos una vez finalizada la ejecución del proyecto.

- No se prevé afección sobre las especies citadas en la descripción del LIC ES5120012, esto es, sobre las aves del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y las especies del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE.
- No se causarán impactos acumulativos ni sinérgicos en relación a las principales amenazas que se han detectado en el ámbito del LIC: incendios, vertidos, presión antrópica.

Como medidas preventivas y correctoras principales se proponen las siguientes:

- Se utilizarán medios manuales o aéreos para el desmontaje de 15 apoyos con accesibilidad muy complicada. Para el resto de apoyos, se utilizarán métodos de desmontaje basados en plumas arriostradas a los apoyos, excepto casos puntuales en los que podrán usarse grúas de pequeño tonelaje. Se utilizarán métodos de retirada de cableado que no afecten a la vegetación bajo línea.
- Se marcarán de manera previa al inicio de las obras, los accesos a utilizar, los trazados de los nuevos accesos, y las zonas de acopio temporal y de ubicación de maquinaria.
- Se localizarán ejemplares de flora protegida (principalmente acebo o tejo) en el entorno de las obras, de manera que se pueda evitar su afectación. También se tendrán en cuenta las zonas de nidificación de avifauna, y los pasos por vados de torrentes en los que se pueda afectar las poblaciones de cangrejo de río autóctono, de manera que se evite su afección directa o indirecta (transmisión de patógenos).
- Se aplicarán las debidas medidas de prevención de incendios en toda la obra.
- Se restaurarán todas aquellas actuaciones que impliquen apertura de nuevos accesos y realización de campas de trabajo. Esto supone la restauración de 4.432 m².
- La propia ejecución del proyecto implica la liberación de toda la calle de seguridad de la línea a dismantelar. Esto implica una liberación de una superficie de 202.224 m², todos ellos son Hábitat de Interés Comunitario. Este factor implica una recuperación de espacio cedida a la antigua servidumbre, incrementando la superficie de Hábitats de Interés Comunitario en el futuro. No se prevén actuaciones de restauración en dichas calles de seguridad debido a que presentan una regeneración natural totalmente establecida.
- No se causarán impactos acumulativos ni sinérgicos en relación a las principales amenazas que se han detectado en el ámbito del LIC: incendios, actividades extractivas, vertidos, presión antrópica y introducción de especies invasoras.

En conclusión, se considera que la afección sobre Red Natura 2000 por parte del presente proyecto es NO SIGNIFICATIVA al no alterarse los valores naturales que caracterizan el LIC ES5120012, al contrario, la culminación del proyecto de desmontaje y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras en las diferentes fases, va a suponer un aumento de la calidad ambiental del ámbito.

1. AFECTACIÓN A RED NATURA 2000

2. CARTOGRAFÍA

1. SÍNTESIS AMBIENTAL 1:25.000
 2. PROYECTO SOBRE ORTOFOTOMAPA
Y ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN
1:5.000
-