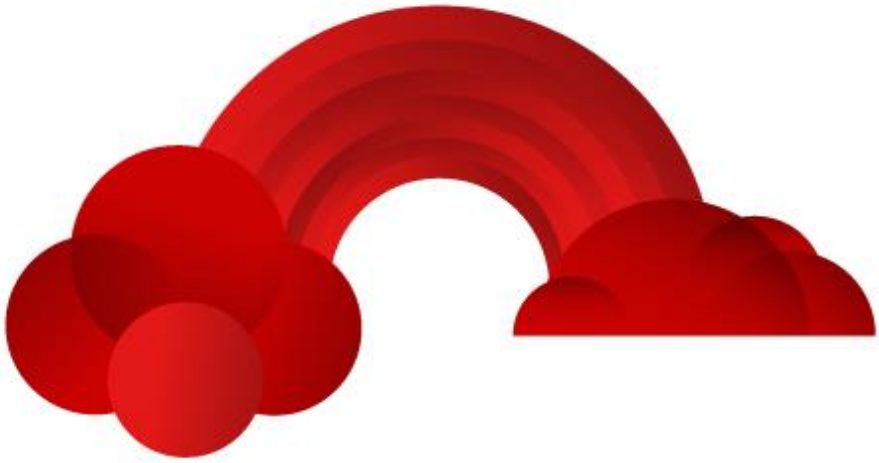


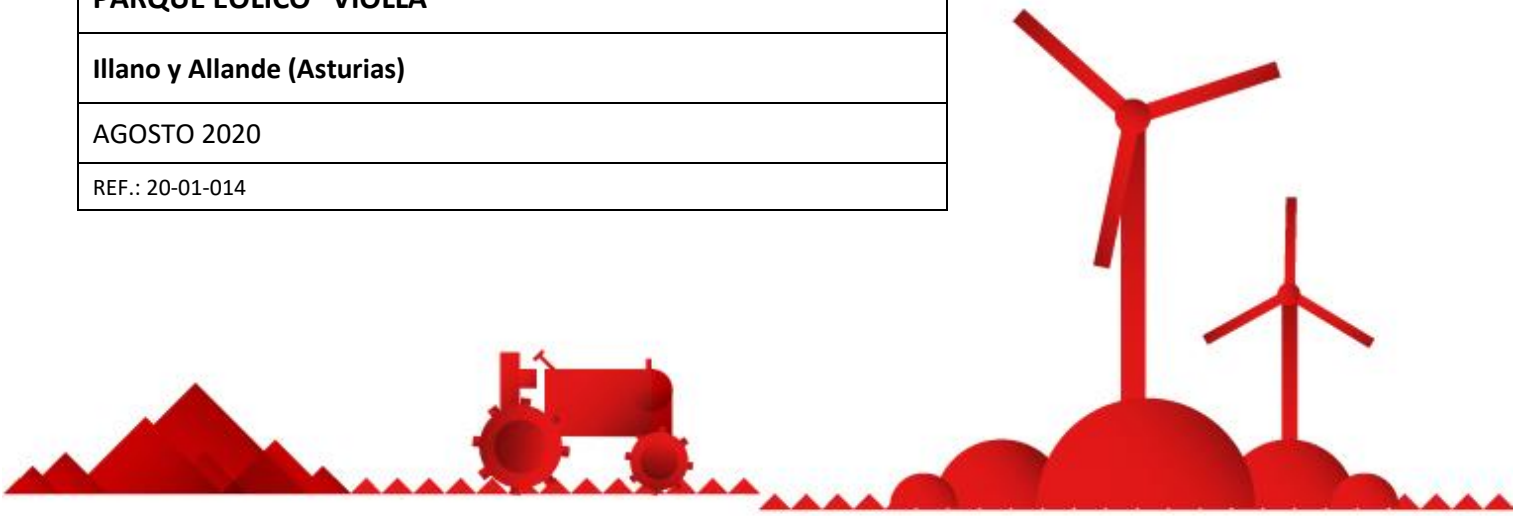
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Illano y Allande (Asturias)

AGOSTO 2020

REF.: 20-01-014



edp renováveis

EDP Renewables Europe

CIMA consultoría integral de medio ambiente

Consultoría Integral de Medio Ambiente, C.B.

E-87994000 // 687 399 492

www.cimamedioambiente.com

cima@cimamedioambiente.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 1
2. OBJETO 3
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 5
4. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO 7
4.1. PROMOTOR 7
4.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 7
4.3. DISPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS AEROGENERADORES 8
4.4. SISTEMA COLECTOR DE ENERGÍA 8
4.5. EVACUACIÓN 8
4.6. OBRA CIVIL DEL PARQUE EÓLICO 9
5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS 13
5.1. ALTERNATIVA 0 13
5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS 1, 2 y 3 15
5.3. RESUMEN DE DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS 22
5.4. ANÁLISIS FINAL DE ALTERNATIVAS. RESUMEN Y CONCLUSIONES 23
6. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO 25
6.1. MEDIO ABIÓTICO 25
6.1.1. CLIMATOLOGÍA 25
6.1.2. GEOLOGÍA 26
6.1.3. GEOMORFOLOGÍA 26
6.1.4. EDAFOLOGÍA 27
6.1.5. HIDROLOGÍA 27
6.1.6. HIDROGEOLOGÍA 28
6.1.7. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES 29
6.2. MEDIO BIÓTICO 33
6.2.1. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO 33
6.2.2. FAUNA 39
6.2.3. ESPACIOS PROTEGIDOS 57
6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO 60
6.3.1. MEDIO PERCEPTUAL 60
6.3.2. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO 63
6.3.3. SOCIOECONOMÍA 65
6.3.4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 73
6.3.5. COMPATIBILIDAD DE USOS. ANÁLISIS DE RETRANQUEOS 74

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS ____ 77

7.1. ACCIONES DEL PROYECTO CON PREVISIBLE INCIDENCIA AMBIENTAL ____ 77

7.1.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN ____ 77

7.1.2. FASE DE EXPLOTACIÓN ____ 78

7.1.3. FASE DE DESMANTELAMIENTO ____ 78

7.2. ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO ____ 79

7.3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ____ 80

7.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS ____ 85

7.4.1. SEGÚN EL SIGNO ____ 85

7.4.2. SEGÚN LA INTENSIDAD ____ 85

7.4.3. SEGÚN LA INCIDENCIA ____ 85

7.4.4. SEGÚN LA ACUMULACIÓN ____ 85

7.4.5. SEGÚN EL SINERGISMO ____ 86

7.4.6. SEGÚN LA APARICIÓN ____ 86

7.4.7. SEGÚN LA PERSISTENCIA ____ 86

7.4.8. SEGÚN LA EXTENSIÓN ____ 86

7.4.9. SEGÚN LA REVERSIBILIDAD ____ 86

7.4.10. SEGÚN LA RECUPERABILIDAD ____ 87

7.4.11. SEGÚN LA PERIODICIDAD ____ 87

7.4.12. SEGÚN LA CONTINUIDAD ____ 87

7.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. MEDIDAS CORRECTORAS. VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES ____ 88

7.5.1. ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO ____ 88

7.5.2. GEOMORFOLOGÍA ____ 100

7.5.3. EDAFOLOGÍA ____ 102

7.5.4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL ____ 110

7.5.5. ACUÍFEROS ____ 114

7.5.6. PROCESOS ____ 114

7.5.7. VEGETACIÓN ____ 120

7.5.8. FAUNA ____ 132

7.5.9. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS ____ 147

7.5.10. MEDIO PERCEPTUAL ____ 154

7.5.11. PATRIMONIO ____ 157

7.5.12. POBLACIÓN ____ 161

7.5.13. ACTIVIDAD ____ 165

7.5.14. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS 172
7.6. MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS Y MATRICES DE IMPACTOS RESIDUALES 176
7.7. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO 185
8. CONSIDERACIONES AMBIENTALES TENIDAS EN CUENTA DURANTE LA FASE DE DISEÑO 187
9. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS 189
9.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN 189
9.1.1. MEDIDAS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE 189
9.1.2. MEDIDAS SOBRE EL NIVEL DE RUIDOS 189
9.1.3. MEDIDAS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA, SUELOS Y LA EROSIÓN 190
9.1.4. MEDIDAS SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS 191
9.1.5. MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE INCENDIOS 193
9.1.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS 193
9.1.7. MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN 194
9.1.8. MEDIDAS SOBRE LA FAUNA 195
9.1.9. MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE 196
9.1.10. MEDIDAS SOBRE PATRIMONIO CULTURAL 196
9.1.11. MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS 196
9.2. FASE DE EXPLOTACIÓN 197
9.2.1. MEDIDAS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA 197
9.2.2. MEDIDAS SOBRE EL NIVEL DE RUIDOS 197
9.2.3. MEDIDAS SOBRE LA CALIDAD DE LOS SUELOS, LAS AGUAS SUPERFICIALES Y LAS PROFUNDAS 197
9.2.4. MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE EROSIÓN 198
9.2.5. MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE INCENDIO 198
9.2.6. MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN 198
9.2.7. MEDIDAS SOBRE LA FAUNA 198
9.2.8. MEDIDAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL 199
9.2.9. MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS 199
10. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 201
10.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 201
10.2. FASES DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 202
10.2.1. FASE DE REPLANTEO DEL PROYECTO 202
10.2.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN 202
10.2.3. FASE DE EXPLOTACIÓN 203
10.2.4. FASE DE DESMANTELAMIENTO 204
10.3. EMISIÓN DE INFORMES RELATIVOS AL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 204

10.3.1. EN LA FASE DE REPLANTEO DEL PROYECTO 204
10.3.2. EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 204
10.3.3. EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN 205
10.3.4. EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO 205
10.4. PRESUPUESTO ORIENTATIVO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL 206
11. EQUIPO REDACTOR 207

ANEXO I. CARTOGRAFÍA
ANEXO II. INVENTARIO DE VEGETACIÓN Y HÁBITATS
ANEXO III. FAUNA
ANEXO IV. ESTUDIO DE IMPACTO PAISAJÍSTICO
ANEXO V. VALORACIÓN DE LA INCIDENCIA SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL
ANEXO VI. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
ANEXO VII. EVALUACIÓN DEL IMPACTO SONORO
ANEXO VIII. ANTEPROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
ANEXO IX. ANTEPROYECTO DE DESMANTELAMIENTO, RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA
ANEXO X. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEXO XI. ESTUDIO DE REPERCUSIONES SOBRE RED NATURA 2000
ANEXO XII. LEGISLACIÓN APLICABLE
ANEXO XIII. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La empresa **EDP Renewables Europe**, en adelante **EDPR-Eu**, promueve en los concejos de Illano y Allande el proyecto de parque eólico "Violla", con una potencia total de 5,25 MW, formado por dos (2) aerogeneradores Gamesa modelo G114 de 2,625 MW de potencia unitaria.

Con fecha de 9 de diciembre de 2009, **Nuevas Energías de Occidente, S.L.** (ahora **EDP Renovables España, S.L.**), obtiene de la Dirección General de Minería y Empleo la exclusión de la solicitud del trámite de selección en competencia del parque eólico "Violla" (PE-123) para una potencia total de 6 MW y tres (3) máquinas de 2 MW (expediente EE-14). El proyecto cuenta con Declaración de Impacto Ambiental formulada por la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente en fecha 17 de mayo de 2013 (Expte. IA-IA-0091/10).

Con la finalidad de mejorar el proyecto y obtener mayores tasas de producción, incrementando así también el rendimiento global de la planta, el proyecto propuesto por **EDPR-Eu**, apuesta por la mejora y el aprovechamiento de los recursos eólicos de Asturias, favoreciendo así la sostenibilidad energética, mediante las más recientes tecnologías de aprovechamiento energético de recursos y desde el máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

EDPR-Eu ha elegido esta zona para plantear este proyecto eólico por el profundo conocimiento del recurso eólico aportado por datos extraídos de varias estaciones meteorológicas, ubicadas en el propio emplazamiento y en otros parques eólicos próximos, pertenecientes al mismo grupo empresarial y en explotación desde hace quince años.

2. OBJETO

El objeto del presente informe es, por tanto, la actualización del Estudio de Impacto Ambiental presentado en 2011, valorando los impactos producidos por la adecuación de la implantación a los requisitos exigidos por la DIA [1]favorable otorgada en 2013.

[1] Resolución de 17 de mayo de 2013, de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ejecución del parque eólico "Violla" (PE-123) en el concejo de Illano. Expte. IA-IA-0091/10.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Los aerogeneradores del parque eólico "Violla" se localizan en el concejo de Illano, lindando con Allande, localizados ambos en el sector occidental de Asturias. En los mapas de situación y localización (véanse los *Mapas nº 1 y 2* del *Anexo I*) se puede ver la ubicación exacta del Parque Eólico.

El concejo de Illano se encuentra en la parte más occidental del Principado, limitando con los concejos de Allande, Pesoz, San Martín de Oscos, Villanueva de Oscos, Boal y Villayón. La capital del concejo es Illano, situada a unos 154 km de la capital provincial.

El concejo de Allande se encuentra en la parte occidental del Principado, limitando con la provincia gallega de Lugo al suroeste, y rodeado por los concejos de Tineo, Villayón, Illano, Pesoz, Grandas de Salime, Ibias y Cangas de Narcea. La capital del concejo es Pola de Allande, situada a unos 96 km de la capital de provincia.

El emplazamiento del futuro parque eólico se extiende desde *Pico Samoso a Pico Viqueira*, entre las cotas de 1.103 y 1.125 m aproximadamente sobre el nivel del mar. Situado en la Sierra de Carondio, el parque eólico "Violla" constituye la continuación del parque eólico existente Sierra de Carondio y Muriellos.

Según el proyecto técnico, el núcleo de población más cercano es Ríodecoba, situado a 1.250 m al noroeste del aerogenerador más próximo (VI-02). Al suroeste se encuentra la localidad de Estela, a unos 1.750 m del aerogenerador más cercano (VI-02) y al sureste, se encuentra la localidad de Is, a unos 2.400 m del aerogenerador más cercano (VI-02).

Los dos (2) aerogeneradores se disponen de forma más o menos regular en una única alineación con orientación NE-SW.

4. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

4.1. PROMOTOR

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es la sociedad **EDP Renewables Europe, S.L. (EDPR-Eu)** con domicilio en Calle Doctor Casal, 3, C.P. 33001.

4.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad se ha aceptado a nivel internacional que la emisión de los gases procedentes de la utilización de combustibles fósiles es una de las causas del llamado "calentamiento global". Las previsiones científicas, entre otras, del Panel de Expertos sobre Cambio Climático, contemplan la posibilidad de que a lo largo de los próximos 50 años, si no se adoptan medidas drásticas de disminución de las emisiones, numerosas regiones del globo sufrirán los efectos de un progresivo cambio en los regímenes climáticos tradicionales, algunos de los cuales podrían ser devastadores tanto para los aprovechamientos y producciones básicas para el consumo humano como para los propios núcleos de población, además de afectar con seguridad a ecosistemas costeros como manglares, marismas, dunas, etc., debido a un incremento del nivel del mar como consecuencia de la licuefacción de los hielos polares.

Una de las medidas consensuadas en estos foros y reuniones internacionales es la necesidad urgente de reducir las emisiones producidas por los combustibles fósiles mediante la potenciación de otros sistemas de aprovechamiento energético que puedan desplazar a estos como fuentes de producción de energía. En este sentido, y dentro de las medidas de cumplimiento del protocolo de Kyoto, la UE promulgó la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, en la que se establece que cada Estado miembro elaborará un Plan de Acción Nacional en materia de Energías Renovables (PANER) para conseguir los objetivos nacionales fijados en la propia Directiva.

Para España estos objetivos se cifraban en un 20% del consumo final bruto de energía generado a partir de fuentes renovables, con un porcentaje en el transporte del 10% en el año 2020. Con el objetivo de alcanzar el cumplimiento de estos compromisos, el Gobierno aprobó, en noviembre de 2011, el Plan de Energías Renovables 2011-2020, en el que se estableció el objetivo de alcanzar los 35.750 MW de potencia eólica en 2020 (35.000 en instalaciones terrestres y 750 en instalaciones marinas). En 2017 la potencia total instalada en España era de 23.092 MW, según datos de la Asociación Empresarial Eólica, por lo que el diferencial respecto al objetivo de 2020 se sitúa aproximadamente en 12.000 MW.

En 2018 la potencia total instalada en Asturias era tan sólo de 518 MW en 23 parques eólicos, lo que supone algo más del 2% del total instalado en España. Esto la convierte en la novena región en producción de energía eólica. El diferencial existente con los objetivos de 2020 y la potencialidad de la región para albergar este tipo de instalaciones hace que sea necesaria la instalación de nuevos parques en la región.

Dentro del cumplimiento de los objetivos en potencia instalada, generación bruta sin normalizar y generación bruta normalizada se enmarca la construcción de nuevas instalaciones eólicas como la que constituye el objeto del presente informe.

4.3. DISPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS AEROGENERADORES

Los dos (2) aerogeneradores que compondrán el futuro parque eólico se ubican en las coordenadas UTM ETRS89 (Huso 29) que se muestran en la siguiente tabla:

Aerogenerador	UTM_X	UTM_Y
VI-01	680.630	4.797.390
VI-02	680.285	4.796.836

Tabla 1. Coordenadas UTM (ETRS 1989, huso 29) de los aerogeneradores proyectados.

En la ubicación de los aerogeneradores se ha mantenido la posición de los mismos sobre el cortafuegos o en sus proximidades, de manera que se minimice la afección a la vegetación colindante. Además se ha mantenido una distancia mínima necesaria para evitar interferencia entre ellos.

Los aerogeneradores a instalar corresponden a una máquina Siemens Gamesa modelo G114 de 2.625 kW, 93 m de altura de buje y 114 m de diámetro de rotor.

La tensión de generación es de 690 V y ésta se eleva dentro de cada aerogenerador a 20 kV mediante la colocación en su interior de un transformador seco.

4.4. SISTEMA COLECTOR DE ENERGÍA

La potencia unitaria de los aerogeneradores es de 2.625 kW. La tensión de generación es de 690 V y ésta se eleva dentro de cada aerogenerador a 20 kV mediante la colocación en su interior de un transformador seco.

La energía generada se recoge mediante una línea de trazado subterráneo de 20 kV que se lleva hasta la subestación transformadora existente "Carondio" que elevará la tensión a 132 kV.

Las canalizaciones internas recorrerán todo el parque con una longitud de 8.189 m.

La sección tipo de la zanja tiene 1 m de ancho y 1,20 m de profundidad. En el fondo de la zanja se deposita el cable de tierra general del parque.

Donde existan cruzamientos de la zanja con viales será necesaria la colocación de tubos de PEAD de 200 mm de diámetro, para la protección del cableado y el hormigonado de los mismos con HM-20.

4.5. EVACUACIÓN

La energía producida en el parque eólico "Violla" se evacuará conjuntamente con la del parque eólico “Sierra de Carondio” en la subestación Carondio que deberá ser reformada.

En la subestación existente Carondio se instalará una nueva celda de MT que permitirá la conexión de la línea procedente de los aerogeneradores con la subestación, una celda de acoplamiento, una celda de control y protección de la batería de condensadores y una celda de medida. La evacuación se efectuará a través del transformador (TR2) que se encuentra instalado, de modo que se puedan evacuar los 5,25 MW de potencia nominal adicional además de los 50,00 MW del parque actual que evacúan a través del TR1.

La evacuación de la energía total se realizará a través de la línea aérea perteneciente al esquema de evacuación del Eje de Palo contemplado dentro del Convenio de Evacuación Eólica del Principado de Asturias. Estas infraestructuras de evacuación se encuentran construidas y no requieren actuación alguna.

4.6. OBRA CIVIL DEL PARQUE EÓLICO

Para la instalación y mantenimiento del parque eólico "Violla" es preciso realizar una obra civil que contempla los siguientes elementos:

- ✓ Red de viales interiores del parque eólico.
- ✓ Plataformas de montaje de los aerogeneradores.
- ✓ Cimentación de los aerogeneradores.
- ✓ Zanjas para cableado.
- ✓ Obras auxiliares.

CRITERIOS DE DISEÑO MEDIOAMBIENTALES

Como normas generales para las distintas actuaciones se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Las actuaciones se realizarán, en la medida de lo posible, en zonas desprovistas de vegetación arbórea.
- ✓ El diseño de viales se ha realizado aprovechando al máximo la red de caminos existentes y minimizando el movimiento de tierras, primando las soluciones en desmonte frente a las de terraplén e intentando conseguir un balance de tierras nulo.
- ✓ Se revegetarán los taludes con especies autóctonas.
- ✓ Los materiales de excavación sobrantes se retirarán a un vertedero autorizado.

VIALES INTERIORES DEL PARQUE EÓLICO

Los accesos específicos a los aerogeneradores se construirán a partir de la infraestructura viaria existente en la zona, ejecutándose nuevos viales sólo cuando no existan caminos existentes o éstos no se consideren válidos por trazado o pendiente.

El acondicionamiento de los caminos existentes, y el diseño de los viales de nueva ejecución se basarán en las especificaciones de **EDPR-Eu** negociadas con el fabricante del aerogenerador seleccionado y tendrán las siguientes características.

- ✓ Las pendientes máximas no superan el 10% pudiéndose alcanzar valores del 13% con firme reforzado.
- ✓ Los radios de curvatura son como mínimo de 30 m para permitir la circulación de los transportes.
- ✓ La sección tipo tiene una anchura total de 7 m, 5 m de plataforma en tramos rectos y 1 m de cuneta a cada lado, en caso de desmonte; aplicándose los ensanchamientos necesarios en las curvas de menor radio.
- ✓ Se dispondrán las obras de drenaje transversal necesarias, compuestas por una arqueta de recogida y un caño de hormigón.

- ✓ El firme se realizará conforme a lo que se establece en las especificaciones del fabricante, formado por una base de 20 cm de zahorra bien compactada.

Para el proyecto de la red viaria se ha intentado minimizar la afección, consiguiéndose que el 50% de los viales internos discurra por infraestructuras existentes, lo que supone un porcentaje muy elevado y una considerable disminución en la afección. En aquellos tramos donde no se han podido emplear los caminos, se ha intentado hacer que la obra civil discurra por los claros o áreas con menos densidad de vegetación y por los linderos de las parcelas para disminuir las afecciones a los propietarios.

La longitud que presenta la red de viales internos será de 9.272 m, de los cuales 7.356 discurren por caminos existentes pertenecientes a viales internos del Parque Eólico Sierra de Carondio y 1.916 m son de nueva construcción. Por ello, dada la sección tipo y las pendientes del terreno, la superficie afectada por los viales internos será de 49.003 m^2.

PLATAFORMAS DE MONTAJE DE LOS AEROGENERADORES

Las plataformas o áreas de maniobra son explanaciones, adyacentes a los aerogeneradores, diseñadas para el posicionamiento de la grúa para el montaje del aerogenerador, que puede así realizar su tarea sin interrumpir el paso por el camino, sirviendo a su vez como zona de acopio de materiales.

A tal efecto se habilitará una plataforma en cada cimentación, definida por varias zonas de acopio de las diferentes partes del aerogenerador y de estacionamiento de las grúas. La longitud mayor de dicha plataforma se dispondrá de manera contigua y paralela al vial.

En su diseño, se ha contemplado la disposición de almacenamiento completo de todos los elementos del aerogenerador.

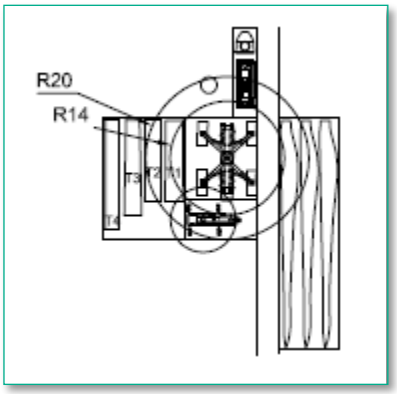


Ilustración 1. Plataforma proyectada para cada aerogenerador.
Fuente: *Proyecto básico del PE Violla*

Dada la sección tipo de las plataformas de montaje, la superficie afectada por cada una de ellas será de 2.487 m^2. Al ser 2 aerogeneradores la superficie total ascenderá a 4.974 m^2.

CIMENTACIÓN DE LOS AEROGENERADORES

El diseño de la cimentación de los aerogeneradores deberá adaptarse a las características geotécnicas de los suelos donde se ubiquen, por este motivo antes del inicio de las obras se realizará un análisis geotécnico completo, en particular de las zonas donde se situarán los aerogeneradores.

La excavación se realizará hasta una profundidad donde el terreno presente la consistencia adecuada para soportar el esfuerzo transmitido por los aerogeneradores. Previo a la excavación se retirará la cobertura vegetal, que se acopiará convenientemente para su posterior empleo en la regeneración de los terrenos afectados.

Sobre la zapata se construirá un pedestal, de hormigón y planta circular. El pedestal está conformado con el anillo de acero de anclaje que queda embebido en la zapata. Se rellena parcialmente de hormigón. El hueco que rodea al pedestal se rellenará con materiales procedentes de la excavación, hasta la cota original del terreno.

Las dimensiones de la cimentación para una torre de 93 m de altura, y suponiendo una tensión admisible del terreno de 2 kg/cm^2, son las siguientes:

Dimensiones zapata	
Diámetro (m)	17,6
Profundidad (m)	2,8

Tabla 2. Características de la cimentación de los aerogeneradores.

ZANJAS PARA CABLEADO ELÉCTRICO

Las canalizaciones internas recorrerán todo el parque con una longitud de 8.189 m.

La sección tipo de la zanja tiene 1 m de ancho y 1,20 m de profundidad. En el fondo de la zanja se deposita el cable de tierra general del parque.

Donde existan cruzamientos de la zanja con viales será necesaria la colocación de tubos de PEAD de 200 mm de diámetro, para la protección del cableado y el hormigonado de los mismos.

PUNTO LIMPIO

Durante la fase de explotación del parque eólico se aprovechará el Punto Limpio de Almacenamiento de Residuos Peligrosos existente en las proximidades de la Subestación existente del Parque eólico "Sierra de Carondio".

Este Punto Limpio cumple con todos los requerimientos técnicos y de cumplimiento legal vigente para este tipo de instalaciones, siendo un recinto cerrado y techado que posee un suelo impermeabilizado con un sistema de evacuación de posibles derrames a una arqueta ciega para poder evacuar estos derrames accidentales que se pudieran producir y evitar así que leguen al exterior.

5. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

En el presente apartado se exponen las diferentes alternativas que se han tenido en cuenta en el diseño y planificación del proyecto de parque eólico "Violla", comparándose sus características técnicas y ambientales.

Se han planteado cuatro alternativas que serán detalladas en los siguientes apartados. La primera alternativa implica la no realización del proyecto. Las otras tres alternativas difieren principalmente en el trazado de los viales y número de aerogeneradores a implantar.

A continuación se describen las distintas alternativas planteadas, en base al diseño de su trazado, movimiento de tierras, superficies afectadas, etc.

5.1. ALTERNATIVA 0

La ALTERNATIVA 0 considera la no realización del proyecto de parque eólico "Violla", lo que supone la eliminación de una serie de impactos tanto de carácter positivo como negativo.

Los principales impactos positivos de esta alternativa hacen referencia a la inexistencia de afecciones sobre el medio. En este sentido se evitarían los principales impactos sobre la fauna (como la mortalidad por colisión de aves y quirópteros) y sobre la calidad paisajística.

Entre los impactos negativos, la ALTERNATIVA 0 retrasaría la consecución de los objetivos del Plan de Acción Nacional de Energías Renovables de España (PANER) 2011-2020, elaborado con el fin de responder a los requerimientos y metodología de la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables. En el caso concreto de España, el objetivo es que el 20% del consumo final bruto de energía proceda de fuentes renovables, con un porcentaje en el transporte del 10% en el año 2020. Por lo tanto, esta alternativa no contribuye a la reducción de emisiones de CO_2 a la atmósfera y, en consecuencia, a mitigar los efectos del cambio climático.

Por otro lado, a escala local, la energía eólica contribuye al desarrollo rural, produciendo beneficios socioeconómicos en zonas aisladas. Supone la mejora de infraestructuras (como la red eléctrica, acondicionamiento de los accesos, etc.), así como del ámbito social (mediante la creación de puestos de trabajo eventuales durante la construcción y fijos durante la explotación) y de la economía local (con beneficios por inversores locales en un negocio rentable, los arrendamientos de los terrenos ocupados a los propietarios e impuestos y licencias municipales). Todo ello contribuye, además, a la fijación de la población rural, evitando la despoblación.

La obtención de electricidad mediante la energía eólica presenta una serie de ventajas que la hacen muy atractiva respecto de los métodos tradicionales.

La energía eólica no contamina, es inagotable y frena el agotamiento de combustibles fósiles contribuyendo a evitar el cambio climático. Es una tecnología de aprovechamiento totalmente madura y puesta a punto. Además, es una de las fuentes más económicas, pudiendo competir en rentabilidad con otras fuentes energéticas tradicionales como las centrales térmicas de combustibles fósiles (principalmente de carbón, considerado tradicionalmente como el combustible más barato) e incluso con la energía nuclear, si se consideran los costes de reparación de daños ambientales.

Otra de las ventajas de las energías renovables es que evitan la dependencia exterior. De esta manera se reducen las pérdidas en transporte y se garantiza un suministro propio de la energía. Además garantizan la seguridad en el abastecimiento energético nacional y regional. En cuanto a su transformación en electricidad, ésta se realiza con un rendimiento excelente y no a través de aparatos termodinámicos con un rendimiento de Carnot siempre pequeño.

La generación de energía eléctrica, sin que exista un proceso de combustión o una etapa de transformación térmica, supone desde el punto de vista ambiental, un procedimiento muy favorable por ser limpio, exento de problemas de contaminación, etc. Se suprimen radicalmente los impactos originados por los combustibles durante su extracción, transformación, transporte y combustión, lo que beneficia a la atmósfera, el suelo, el agua, la fauna, la vegetación, etc., al presentar una baja incidencia sobre las características fisicoquímicas del suelo o su erosionabilidad, ya que no se produce ningún contaminante que incida sobre este medio, ni tampoco vertidos o movimientos de tierra de gran magnitud. La energía eólica tampoco produce ningún tipo de alteración sobre los acuíferos ni por consumo, ni por contaminación por residuos o vertidos. Además la generación de electricidad a partir del viento no produce gases tóxicos, ni contribuye al efecto invernadero, ni a la lluvia ácida. No origina productos secundarios peligrosos ni residuos contaminantes. Cada kWh de electricidad generada por energía eólica en lugar de carbón, evita:

- ✓ 0,60 Kg de CO_2, dióxido de carbono
- ✓ 1,33 g de SO_2, dióxido de azufre
- ✓ 1,67 g de NO_X, óxido de nitrógeno

Todo lo anterior produce a su vez un efecto favorable sobre la fauna y la flora, al verse disminuidos los efectos del cambio climático, la lluvia ácida y la emisión de contaminantes.

La energía eólica también presenta beneficios sociales y económicos. Según datos recogidos en la Asociación de Productores de Energías Renovables (APPA) dichas energías generan cinco veces más puestos de trabajo que las convencionales, lo cual supone un impacto positivo de notable magnitud en la socioeconomía local y nacional. Además un parque eólico contribuye al aumento de los ingresos municipales, induciendo un equilibrio interterritorial, ya que dichas infraestructuras suelen instalarse en zonas rurales.

Por último, cabe destacar las exigencias y objetivos establecidos en la normativa, tanto estatal como a nivel europeo. Así, la Comisión de las Comunidades Europeas en su comunicación "Eficiencia energética: alcanzar el objetivo del 20%", con fecha 13/11/2008, establece el ahorro energético como la forma más inmediata y rentable que tiene la UE de tratar las cuestiones energéticas clave de la sostenibilidad, la seguridad del abastecimiento y la competitividad, tal y como se establece en los objetivos estratégicos de la "política energética para Europa". Los responsables de la UE han insistido en la necesidad de aumentar la eficiencia energética como parte de los objetivos "20-20-20", reducir un 20% el consumo de energía primaria, reducción vinculante del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero y presencia de un 20% de energías renovables para 2020. Tanto el objetivo de las emisiones de gases de efecto invernadero como el de las energías renovables implican mejoras de la eficiencia energética y, a la inversa, una actuación ambiciosa en el campo de la eficiencia energética facilitará en gran medida el logro de los objetivos europeos sobre el clima, sobre todo en el marco de la Decisión sobre el esfuerzo compartido.

Por otro lado, la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, establece asimismo en su artículo 78.2 un objetivo nacional mínimo de participación de las energías renovables en el consumo de energía final bruto del 20% en 2020. Asimismo, el artículo 78.4 establece la necesidad de aprobar por parte del gobierno planes nacionales de ahorro y eficiencia energética y planes de energías renovables, que contemplarán medidas de orientación y fomento de la oferta y el consumo energético que hagan posible el cumplimiento de los objetivos señalados y que permitan la posibilidad efectiva de desarrollo de energías renovables en todas las Comunidades Autónomas.

5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS 1, 2 y 3

LOCALIZACIÓN PRECISA DE LOS AEROGENERADORES

Una vez determinadas las áreas de posible ubicación del parque eólico atendiendo a las aptitudes eólicas del territorio **se ha realizado una valoración de los distintos condicionantes ambientales con el fin de que la ubicación concreta de los aerogeneradores del parque eólico sea la que cause la menor afección posible al medio ambiente.**

Por tanto, considerando lo anterior, los terrenos concretos donde se va a ubicar el parque eólico han sido seleccionados en base a las directrices establecidas en el Decreto 42/2008 por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el Aprovechamiento de la Energía Eólica, así como al análisis de vientos y eficiencias energéticas, teniendo en cuenta los siguientes condicionantes o limitaciones:

- ✓ Zonificación. Se ha tenido en cuenta la zonificación del territorio en función de sus valores ambientales y del impacto esperado para las infraestructuras asociadas a la actividad eólica. Según esta zonificación se establecen las siguientes zonas: Zona de Exclusión, Zona Central, Zona Oriental, Zona de Baja Capacidad de Acogida y Zona de Alta Capacidad de Acogida. El parque eólico "Violla" se encuentra comprendido en esta última zona que, según las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el Aprovechamiento de la Energía Eólica, es el área más adecuada para la implantación de grandes infraestructuras eólicas.
- ✓ Presencia de Espacios Naturales Protegidos. Se han tenido en cuenta los espacios naturales protegidos (Parques Nacionales, Parques Naturales, Paisajes Protegidos, Monumentos Naturales, Reservas Naturales, ZEC's, ZEPA's y áreas de distribución actual y potencial del oso pardo) con el fin de evitar, en la medida de lo posible, la afección a cualquiera de estos espacios.
- ✓ Distancias a elementos protegidos de patrimonio cultural. Cumpliéndose con todo lo establecido en el punto 4 de la Directriz 11ª evitando así la afección a elementos del patrimonio cultural catalogados.
- ✓ Compatibilidad de usos. Se han tenido en cuenta las distancias mínimas establecidas en la Directriz 13ª, con el fin de evitar en la medida de lo posible las afecciones a actividades de otro tipo (carreteras, tendidos aéreos, instalaciones o antenas de comunicaciones, edificaciones en diseminado rural y/o de uso ganadero o agrícola, bosques naturales, áreas recreativas o lugares de concentración de público, entidades de población, etc.).
- ✓ Trazados de viales. Debido a la inexistencia en la zona de implantación de infraestructuras, tal como caminos, pistas o cortafuegos, se hace necesario la apertura de nuevos viales cuyas características funcionales permitan el paso de vehículos de gran tamaño.

A este respecto, siempre se ha buscado evitar la realización de grandes movimientos de tierras y las afecciones significativas a la vegetación. Asimismo, se ha procurado que la traza de estos viales de nueva construcción tenga la longitud mínima necesaria, disminuyendo así afecciones a la fauna, tales como la fragmentación del hábitat.

- ✓ Aspectos técnicos. Los trazados y emplazamientos de las instalaciones se han elegido considerando las características geotécnicas y morfológicas del terreno, para evitar en lo posible los procesos de erosión.
- ✓ Máximo aprovechamiento energético. Mediante el modelo de viento se han identificado las zonas de mayor potencial eólico dentro del área objeto de estudio. La separación entre máquinas se ha ajustado para optimizar la producción, persiguiendo reducir al mínimo el efecto de sombras y estelas de unos aerogeneradores sobre otros, mediante la orientación adecuada de las alineaciones frente a los vientos dominantes.
- ✓ Paisaje. Se ha procurado minimizar el impacto visual de la instalación, disponiendo las alineaciones de forma ordenada y simétrica.
- ✓ Corredores o pasillos faunísticos. Se ha procurado evitar este tipo de áreas naturales por su importancia biológica y conservacionista.

En función de todos los limitantes anteriores en el Estudio de Impacto realizado en 2011 se determinaron unas posiciones concretas para los tres (3) aerogeneradores que componían el parque eólico "Violla", siendo comunes dichas posiciones a las alternativas 1 y 2.

Como se ha mencionado en el apartado 1, el objeto del presente informe es la actualización del Estudio de Impacto Ambiental presentado en 2011, valorando los impactos producidos por la adecuación de la implantación seleccionada en ese momento a los requisitos exigidos por la DIA [2]favorable otorgada en 2013.

En la siguiente ilustración se puede observar la modificación de la posición de los aerogeneradores planteados en la ALTERNATIVA 3, con respecto a los planteados en 2011 para las alternativas 1 y 2:

[2] [2] Resolución de 17 de mayo de 2013, de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ejecución del parque eólico "Violla" (PE-123) en el concejo de Illano. Expte. IA-IA-0091/10.

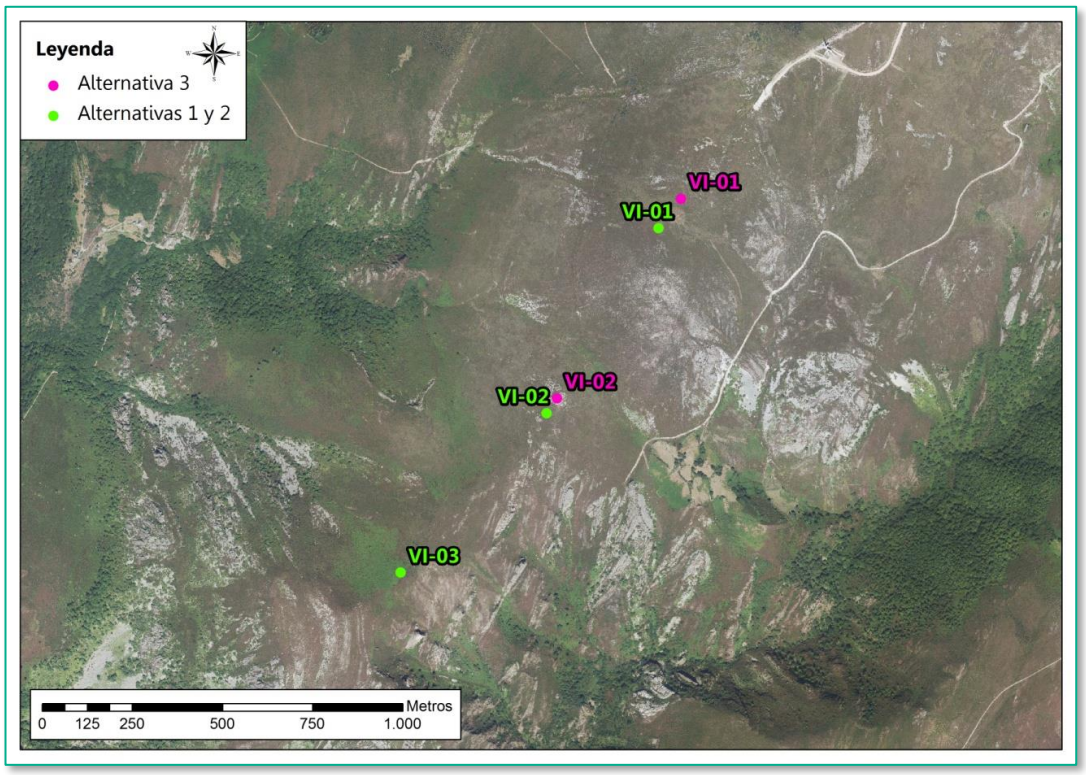


Ilustración 2. Comparativa de ubicación de aerogeneradores entre alternativas

TRAZADO DE VIALES DE ACCESO E INTERIORES

ALTERNATIVA 1

Para acceder al parque eólico "Violla" se partirá desde el P.K. 13+200 de la carretera de primer orden AS-364 "Allande-Villayón". Desde esta carretera se tomarán los viales internos del parque eólico "Sierra de Carondio", ya existente, y que enlazarán con los viales que darán acceso a las posiciones del parque eólico "Violla".

La longitud total de los viales es de 8.120 m, de los que 4.609 m se encuentran proyectados sobre viales existentes que deberán ser adaptados para el paso de los transportes.

El diseño de los viales de nueva ejecución se basará en las especificaciones del fabricante para el aerogenerador seleccionado, y tendrán las siguientes características:

- ✓ Las pendientes máximas admitidas por el fabricante son del 12%, El motivo de que se alcancen pendientes superiores al 9%, es el de reducir al mínimo posible el impacto ambiental sobre el medio.
- ✓ Los radios de curvatura serán como mínimo de 35 m para permitir la circulación de los transportes. Todos los radios cumplen esta característica.

La sección tipo tiene una anchura total de 7 m, 5 m de plataforma en tramos rectos y 1 m de cuneta, en caso de desmonte; aplicándose los sobreanchos necesarios en las curvas de menor radio.

Acceso a los distintos aerogeneradores y a la torre anemométrica:

- ✓ El vial de acceso general al aerogenerador VI-02 presenta una longitud de 6.854,9 m, (de los que 4.609 m se corresponden con vial ya existente).
- ✓ Para acceder a los aerogeneradores VI-01 y VI-03 se construirán dos viales:
  - El vial de acceso al aerogenerador VI-01 tendrá una longitud de 1.052 m.
  - El vial de acceso al aerogenerador VI-03 tendrá una longitud de 124 m.
- ✓ Se construirá también un vial de acceso a la torre anemométrica que tendrá una longitud de 87 m.

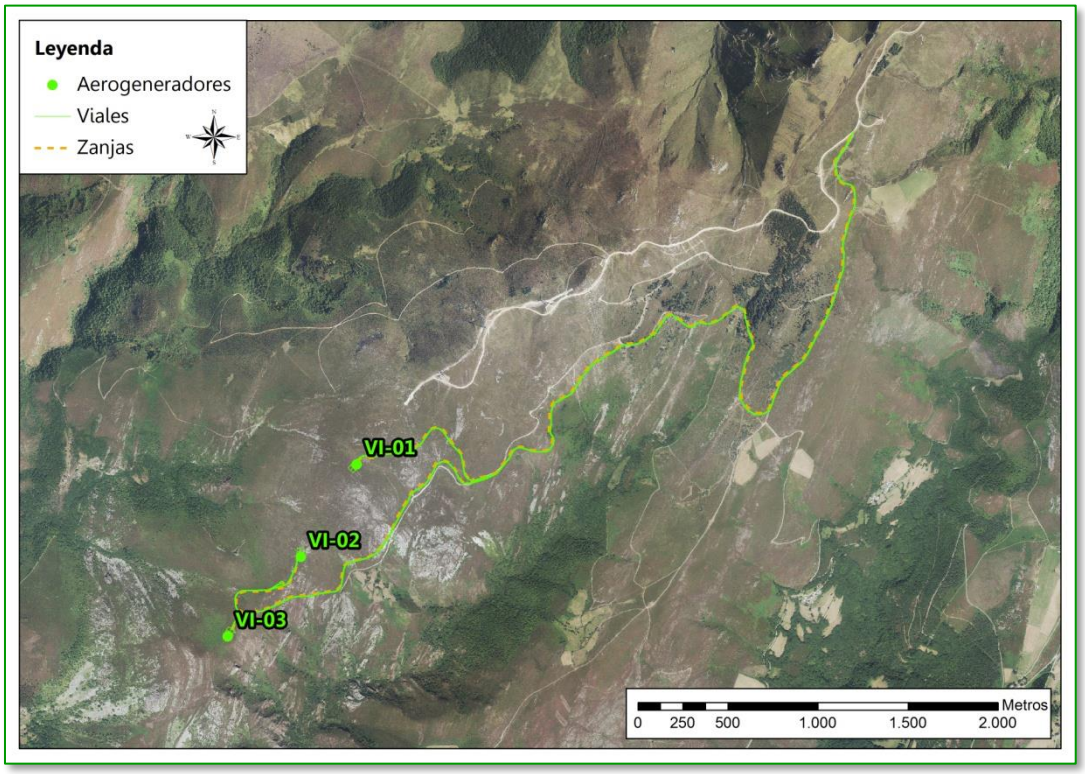


Ilustración 3. Alternativa 1.

ALTERNATIVA 2

Para acceder al parque eólico "Violla" se partirá desde el P.K. 13+200 de la carretera de primer orden AS-364 "Allande-Villayón". Desde esta carretera se tomarán los viales internos del Parque eólico "Sierra de Carondio", ya en explotación, y que tras 7,36 km de pista se enlazará con los nuevos viales que darán acceso a las posiciones del parque eólico "Violla".

La longitud total de los viales del parque eólico es de 2.736 m, todos los viales internos serán de nueva construcción.

El diseño de los viales de nueva ejecución se basará en las especificaciones del fabricante para el aerogenerador seleccionado, y tendrán las siguientes características.

- ✓ Las pendientes máximas admitidas por el fabricante son del 12%, El motivo de que se alcancen pendientes superiores al 9%, es el de reducir al mínimo posible el impacto ambiental sobre el medio.
- ✓ Los radios de curvatura serán como mínimo de 35 m para permitir la circulación de los transportes. Todos los radios cumplen esta característica.

La sección tipo tiene una anchura total de 7 m, 5 m de plataforma en tramos rectos y 1 m de cuneta, en caso de desmonte; aplicándose los sobreanchos necesarios en las curvas de menor radio.

Acceso a los distintos aerogeneradores y a la torre anemométrica:

- ✓ El vial de acceso general al aerogenerador VI-03 presenta una longitud de 2.202,5 m. De él saldrán sendos viales al resto de aerogeneradores y torre anemométrica.
- ✓ Para acceder a los aerogeneradores VI-01 y VI-02 se construirán dos viales:
  - El vial de acceso al aerogenerador VI-01 tendrá una longitud de 399 m.
  - El vial de acceso al aerogenerador VI-02 tendrá una longitud de 103,5 m.
- ✓ Se construirá también un vial de acceso a la torre anemométrica que tendrá una longitud de 30,8 m.

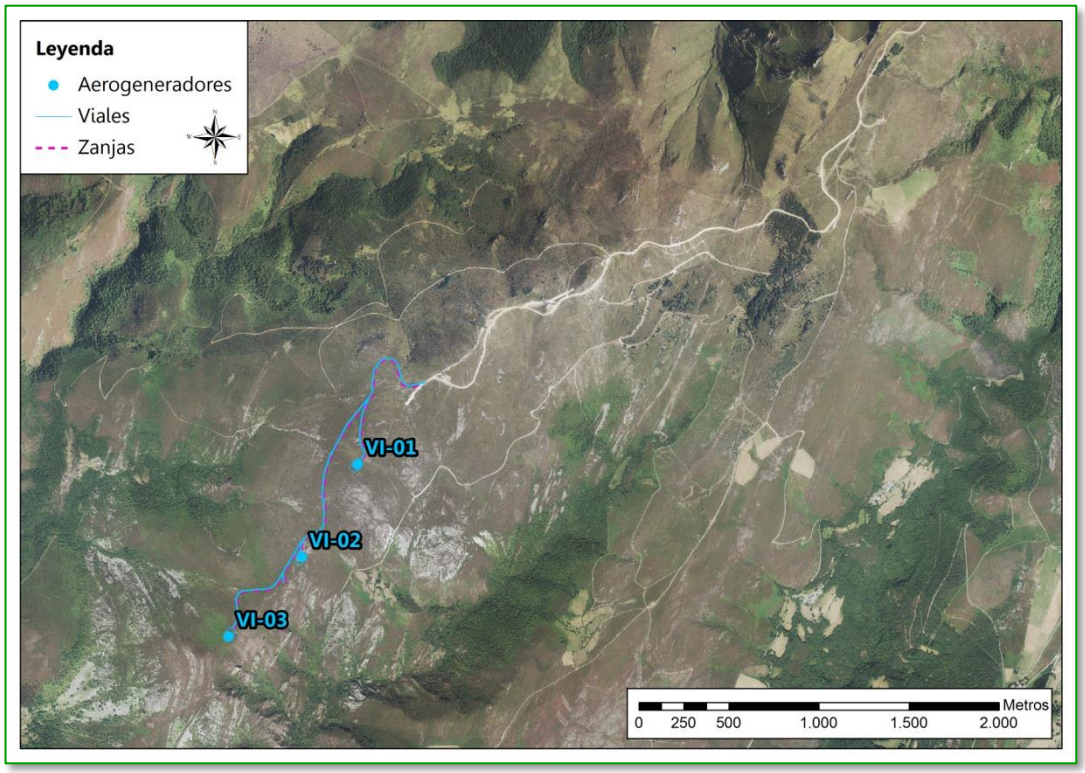


Ilustración 4. Alternativa 2.

ALTERNATIVA 3

Para acceder al parque eólico "Violla" se partirá desde el P.K. 13+200 de la carretera de primer orden AS-364 "Allande-Villayón". Desde esta carretera se tomarán los viales internos del parque eólico "Sierra de Carondio", ya en explotación, y que tras 7,36 km de pista se enlazará con los nuevos viales que darán acceso a las posiciones del parque eólico "Violla".

La longitud total de los viales del parque eólico es de 1.930 m, todos los viales internos serán de nueva construcción.

El diseño de los viales de nueva ejecución se basará en las especificaciones del fabricante para el aerogenerador seleccionado, y tendrán las siguientes características.

- ✓ Las pendientes máximas no superan el 10% pudiéndose alcanzar valores del 13% con firme reforzado.
- ✓ Los radios de curvatura serán como mínimo de 30 m para permitir la circulación de los transportes.

La sección tipo tiene una anchura total de 7 m, 5 m de plataforma en tramos rectos y 1 m de cuneta, en caso de desmonte; aplicándose los sobreanchos necesarios en las curvas de menor radio.

Acceso a los distintos aerogeneradores y a la torre anemométrica:

- ✓ El vial de acceso general al aerogenerador VI-02 presenta una longitud de 1.594 m, de él saldrá el vial que da acceso al aerogenerador VI-01.
- ✓ Para acceder al aerogenerador VI-01 se construirá un vial que tendrá una longitud de 336 m.

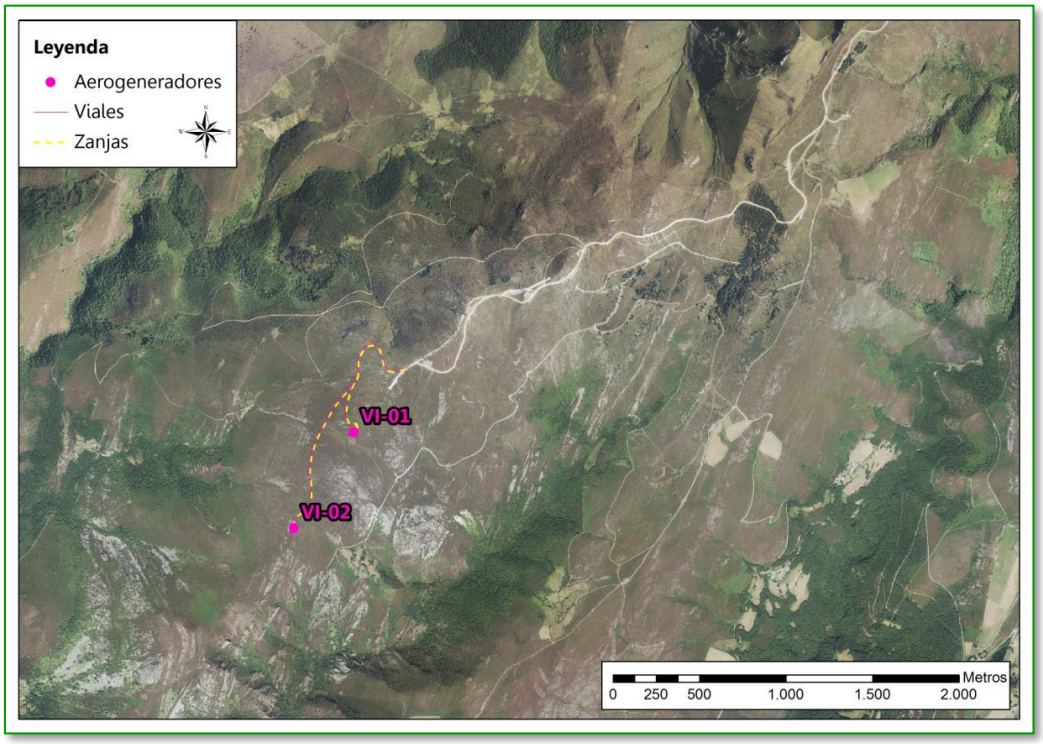


Ilustración 5. Alternativa 3.

EVACUACIÓN DE LA ENERGÍA HASTA LA SET EXISTENTE EN SIERRA DE CARONDIO Y MURIELLOS

En la ALTERNATIVA 1 la evacuación de la energía se realizará mediante una zanja subterránea de 12.025 m. Esta zanja evacúa la energía generada hacia la SET existente perteneciente al parque eólico "Sierra de Carondio". La traza de la línea subterránea no atraviesa formaciones vegetales de especial relevancia, al tratarse en su mayoría de brezales - tojales con matorral de brecina.

En la ALTERNATIVA 2 la evacuación de la energía se realiza mediante una zanja subterránea de 10.398 m. Al igual que en la ALTERNATIVA 1, esta zanja evacúa la energía generada hacia la SET existente perteneciente al parque eólico "Sierra de Carondio". La línea subterránea atraviesa una mancha de cultivos y plantaciones, aunque la formación vegetal mayoritaria se corresponde también con brezales - tojales con matorral de brecina.

En la ALTERNATIVA 3 la evacuación de la energía se realiza mediante una zanja subterránea de 8.189 m. Al igual que en las ALTERNATIVAS 1 y 2, esta zanja evacúa la energía generada hacia la SET existente perteneciente al Parque eólico "Sierra de Carondio". La línea subterránea atraviesa una mancha de cultivos y plantaciones, aunque la formación vegetal mayoritaria se corresponde también con brezales-tojales con matorral de brecina.

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

El movimiento de tierras se refiere a la excavación en desmonte y al terraplenado necesarios para conseguir la explanación de los viales y ramales, y para la construcción de las plataformas de montaje.

El material procedente de la excavación en desmonte, que sea adecuado, se utilizará para la formación de terraplenes.

En las tablas que se presentan a continuación se indica el movimiento de tierras necesario para cada una de las alternativas estudiadas:

Volumen Excavación de Desmonte (m^3)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Viales	34.695	18.075	7.048
Plataformas	8.001	5.592	22.262
Zanjas y cimentaciones	15.133	13.357	4.629
TOTALES	**57.829**	**37.024**	**33.940**

Tabla 3. Volumen Excavación desmonte Alternativas 1, 2 y 3.

Volumen Terraplenado (m^3)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Viales	44.652	10.773	13.183
Plataformas	16.251	16.901	9.829
Zanjas y cimentaciones	0	0	831
TOTALES	**60.903**	**27.674**	**23.842**

Tabla 4. Volumen Excavación terraplenado Alternativas 1, 2 y 3.

OTRAS CARACTERÍSTICAS

Respecto a la afección sobre la vegetación, las tres alternativas son bastantes similares, la mayor parte de la implantación afectará a formaciones de brezal - tojal con matorral de brecina con la diferencia de que la ALTERNATIVA 1 y la ALTERNATIVA 2 tienen una mayor superficie total de afección, y por tanto, tendrá una mayor incidencia sobre dichas formaciones, por lo que **según la vegetación afectada la alternativa más compatible sería la ALTERNATIVA 3**.

En cuanto a la posible afección a hábitats es necesario mencionar que ambas alternativas difieren en alguna de sus características: En la ALTERNATIVA 1 la mayoría de instalaciones se encuentran proyectadas sobre dos Hábitats de Interés Comunitario catalogados como no Prioritarios (4030 y 8230), pero 453 m de vial y zanja a construir están proyectados sobre un Hábitat de Interés Comunitario catalogado como Prioritario (4020*) denominado "Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris y Erica tetralix*". En la ALTERNATIVA 2 y en la ALTERNATIVA 3 ninguna de las instalaciones de nueva construcción previstas para el parque eólico "Violla" se encuentran situadas sobre ningún Hábitat de Interés Comunitario catalogado como Prioritario. La mayoría de ellas se encuentran proyectadas sobre dos Hábitats de Interés Comunitario catalogados como no Prioritario (4030 y 8230). **Según las afecciones a los Hábitats de Interés Comunitario las alternativas más compatibles serías la ALTERNATIVA 2 y la ALTERNATIVA 3.**

5.3. RESUMEN DE DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS

Se resumen a continuación las principales características de cada una de las alternativas estudiadas:

LONGITUD DE LOS VIALES

Longitud viales	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Longitud viales de nueva construcción	3.510	2.736	1.930

Tabla 5. Resumen comparación de longitud de viales.

VOLUMEN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Volumen movimiento de tierras (m^3)	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Desmontes (m^3)	57.829	37.024	33.940
Terraplenado (m^3)	60.903	27.674	23.842
Balance desmontes-terraplenado (m^3)	-3.074	9.350	10.098

Tabla 6. Resumen de movimientos de tierras.

ANÁLISIS DE LAS DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS

A la vista de la anterior información se concluye que la alternativa más apropiada desde el punto de vista ambiental es la ALTERNATIVA 3. Esta alternativa supone la construcción de viales de menor longitud (1.930 m de viales de nueva construcción en contraposición a los 2.736 m propuestos en la ALTERNATIVA 1 y a los 3.510 m propuestos en la ALTERNATIVA 2).

El volumen de desmonte necesario es superior tanto en la ALTERNATIVA 1 (57.829 m^3) como en la ALTERNATIVA 2 (37.024 m^3), frente al planteado en la ALTERNATIVA 3 (33.940 m^3).

De igual manera, el terraplenado planteado es superior tanto en la ALTERNATIVA 1 (60.903 m^3) como en la ALTERNATIVA 2 (27.674 m^3), frente al planteado en la ALTERNATIVA 3 (23.842 m^3).

El volumen de tierra obtenido en el desmonte podrá ser utilizado en las labores de terraplenado, razón por la cual la diferencia entre volumen de terraplén y volumen de desmonte es un factor a considerar en la comparación de las tres alternativas. Los datos presentados en la Tabla 6 indican que en la ALTERNATIVA 1 se necesitarían 3.074 m^3 de tierra de aporte externo, mientras que en las ALTERNATIVAS 2 y 3 la diferencia es positiva, sobrando 9.350 m^3 y 10.098 m^3 de tierra que se destinarían a vertedero.

5.4. ANÁLISIS FINAL DE ALTERNATIVAS. RESUMEN Y CONCLUSIONES

A lo largo de este análisis se han establecido cuatro posibles alternativas del proyecto de parque eólico, entre las que se encontraba la ALTERNATIVA 0, que implicaba la no instalación y explotación del parque eólico "Violla", así como las ALTERNATIVAS 1, 2 y 3, con el fin de seleccionar la alternativa que resulte ambientalmente más favorable.

Después de realizar estos análisis previos comentados anteriormente, se observa que la instalación del parque eólico presenta una serie de beneficios frente a la citada ALTERNATIVA 0. Las principales ventajas son las siguientes:

- ✓ La producción de una energía limpia e inagotable, contribuyendo a frenar el agotamiento de los combustibles fósiles, a evitar el cambio climático y a una reducción de la contaminación atmosférica.
- ✓ Según datos de la APPA, las energías renovables generan cinco veces más puestos de trabajo que las convencionales, lo cual supone un efecto positivo de notable magnitud en la socioeconomía local y nacional. Además al ser infraestructuras que suelen instalarse en zonas rurales, contribuyen a un equilibrio interterritorial.
- ✓ Cumplimiento de la normativa vigente, que establece un objetivo nacional mínimo de participación de las energías renovables en el consumo de energía final bruto del 20% en 2020 (Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible).

Es por todo ello por lo que la instalación del parque eólico resulta atractiva debido a las ventajas ya citadas y a que los impactos previsibles que puede ocasionar la construcción del parque eólico, en general, no serán relevantes, tal y como se puede observar en el apartado 7.7 del presente informe, donde se puede ver que el impacto global del parque es compatible.

Por ello, a continuación se pasa a analizar las otras tres alternativas propuestas, implicando todas ellas la ejecución del parque, siendo las diferencias fundamentales encontradas entre ellas, la variación en el trazado de los viales internos del parque eólico, la forma de evacuación de la energía y, en el caso de la ALTERNATIVA 3, el número de aerogeneradores, tal y como puede observarse en el mapa de Alternativas Estudiadas incluido en el Anexo I (véase mapa nº9).

Las diferencias entre los viales internos y la evacuación de la energía conllevan diferencias notables en cuanto a la superficie afectada, cantidad de zahorra necesaria, y diferencias significativas en cuanto a los movimientos de tierras calculados, siempre a favor de la ALTERNATIVA 3. Cabe destacar también que respecto a la vegetación la ALTERNATIVA 1 y la ALTERNATIVA 2 presentan una mayor afección, puesto que presentan una mayor superficie total de actuación. Así, según la vegetación afectada, desde el punto de vista ambiental la alternativa más compatible es la ALTERNATIVA 3. Otro dato de especial relevancia es que parte de las infraestructuras de nueva construcción en la ALTERNATIVA 1 afectan a un Hábitat de Interés Comunitario catalogado como Prioritario, mientras que en la ALTERNATIVA 2 y en la ALTERNATIVA 3 las infraestructuras de nueva construcción no afectan a ningún Hábitat de Interés Comunitario catalogado como Prioritario.

Por todo lo anteriormente expuesto, **se concluye que la ALTERNATIVA 3 es la más adecuada desde el punto de vista ambiental y por tanto será la alternativa seleccionada.** Para ello, durante el análisis exhaustivo del entorno del proyecto, necesario para el desarrollo del presente EIA, se van a concretar las posibles afecciones de todas las fases del proyecto (construcción, explotación y desmantelamiento) de esta ALTERNATIVA 3.

6. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

6.1. MEDIO ABIÓTICO

6.1.1. CLIMATOLOGÍA

El territorio ocupado por los concejos a los que afecta el futuro parque eólico, ofrece un clima de tipo oceánico con inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones.

En base a la información disponible en el Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA) desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la estación meteorológica más cercana es "Embalse de Grandas de Salime" (1314B), situada a 8,6 km al suroeste del parque eólico proyectado. La tabla siguiente muestra los datos referentes a temperatura (años útiles 1982-1992) y precipitación (años útiles 1983-2003) recogidos para dicha estación meteorológica.

Datos climáticos de la zona de estudio													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Media (máx. en TM mín. en tm total en PP)
T	3,9	5,1	6,9	7,8	11,4	14,6	17,8	17,5	17,6	12,2	7,9	5,5	**10,7**
TM	14,8	16,1	20,4	21,8	25	28,3	33,3	31,6	32,3	26,3	19,5	17	**34,3**
Tm	-5,90	-4,40	-3,20	-2	0,5	4,60	7,30	6,60	5,70	1,30	-3,20	-4	**-6,4**
PP	114,8	87,7	77,7	112,8	95,2	51,1	37,5	50,9	64,3	111,1	135,3	121,6	**1.059,9**

Tabla 7. Datos climáticos del emplazamiento del proyecto.
Fuente: Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios

Leyenda	
T	Temperatura media (ºC)
TM	Temperatura media mensual de las máximas absolutas (ºC)
Tm	Temperatura media mensual de las mínimas absolutas (ºC)
PP	Precipitación total de lluvia y/o nieve derretida (mm)

La temperatura de la zona de estudio oscila entre los 4ºC y los 18ºC a lo largo del año. Asimismo, las temperaturas máximas no superan los 35ºC en ningún momento del año y las temperaturas mínimas descienden hasta los -6ºC. El periodo de heladas es de 7 meses.

En cuanto a las precipitaciones, éstas se caracterizan por ser abundantes y por tener una distribución relativamente homogénea a lo largo de todo el año, presentando dos máximos en primavera y otoño y un mínimo estival. Se registran aproximadamente unos 1.100 mm anuales de lluvias, lo que determina que el clima es húmedo con un período seco o de aridez de 1 mes y medio.

6.1.2. GEOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, el futuro parque eólico se sitúa en la Zona Asturoccidental - Leonesa, una de las grandes unidades internas de la Cordillera Hercínica del noroeste peninsular. En ella el sustrato geológico está constituido casi exclusivamente por rocas siliciclásticas del Paleozoico inferior, afectadas por metamorfismo, cuyo grado va aumentando hacia el oeste. La estructura general de la zona sigue una traza SO - NE y corresponde a grandes pliegues acostados y cabalgamientos, replegados posteriormente.

El sustrato geológico de la zona de estudio está constituido fundamentalmente por la Formación Serie de los Cabos, compuesta por cuarcitas y alternancias de cuarcitas con areniscas y pizarras. Además de estas formaciones aparece en la zona un nivel de metadiabasas incluido en la Formación Pizarras de Luarca.

De acuerdo con la litología del sustrato, las formaciones superficiales que lo recubren corresponden a derrubios de ladera originados por caída de rocas en el caso de la Formación Serie de los Cabos. Estos depósitos se han agrupado como formaciones clásticas con escasa matriz.

En la Formación Pizarras de Luarca, la presencia de recubrimientos es bastante menor y se trata principalmente de reducidos depósitos de ladera, tipo coluviones y derrubios, que recubren los fondos de las vaguadas.

6.1.3. GEOMORFOLOGÍA

Como resultado de la historia geológica, existe una gran variedad en las características del relieve, el sustrato y los suelos de Asturias. Estos aspectos derivados de la geología tienen una gran importancia en la definición del paisaje y los ecosistemas regionales.

Para realizar una división de Asturias en unidades geomorfológicas que representen adecuadamente esta diversidad deben considerarse simultáneamente las divisiones realizadas en el sustrato de la región (unidades establecidas por su similitud estructural y estratigráfica) y a los grandes sistemas de modelado que han prevalecido en la configuración del relieve.

En relación con el sustrato se pueden distinguir, en una aproximación muy simple, las subregiones Occidental, Central, Oriental y el Sector correspondiente a la Cobertera Mesozoico-Terciaria. Las tres subregiones pueden dividirse a su vez con criterios geomorfológicos en áreas modeladas en un ámbito marino, pluvial y glaciar. Pueden destacarse finalmente algunos macizos aislados de origen kárstico o áreas en las que se preservan paleorrelieves continentales poco modificados.

Concretamente, la zona de estudio se localiza sobre la unidad denominada Unidad pluvial de la subregión occidental, la cual ocupa la mayor parte del occidente de la región, presentando un relieve abrupto, con valles fluviales fuertemente encajados y cordales destacados que coinciden con los tramos cuarcíticos más resistentes de la sucesión paleozoica. La cubierta edáfica es progresivamente más continua y profunda en las zonas más bajas, donde los valles fluviales se muestran más anchos y presentan depósitos aluviales en su fondo.

El dispositivo litológico y estructural próximo a la ubicación del futuro parque eólico aparece localizado entre los 999 y 1.139 m de altitud aproximadamente.

6.1.4. EDAFOLOGÍA

6.1.4.1. ORDEN ENTISOLES, SUBORDEN ORTHENT

Según la bibliografía y cartografía consultada, todas las instalaciones del futuro parque eólico se encuentran ubicadas sobre suelos de este orden.

Estos suelos se caracterizan porque en ellos la roca madre se encuentra en superficies sin alterar o, en todo caso, con escasos síntomas de alteración química por meteorización.

Se desarrollan a partir de superficies erosionables recientes y en ellos, las pérdidas erosivas han eliminado todos los horizontes de diagnóstico.

Pueden localizarse sobre margas recientes, depósitos eólicos finos o en zonas de solifluxión, cuando se producen movimientos en masa ocasionados por el agua que desplaza grandes volúmenes de material a lo largo de las pendientes.

Concretamente los suelos presentes en la zona de estudio pertenecen al grupo Ustorthent + Halumbrept. Los pertenecientes al grupo Ustorthent son suelos de color pardo rojizo poco desarrollados, con espesores mínimos con un contacto lítico a menos de 50 cm, muy alterados por la erosión, con abundantes afloramientos de roca madre alterada en superficie, regueros y pequeñas cárcavas. Su textura es limosa o limoarcillosa, con estructura grumosa y pedregosidad baja, pudiendo contar con mayor contenido de materia orgánica dependiendo de la vegetación existente en la zona. En general se localizan en laderas de pendiente elevada o en condiciones climáticas adversas y presentan fuertes limitaciones para su uso agrícola.

Los suelos pertenecientes al grupo Halumbrept se caracterizan por su falta de madurez, presencia de un horizonte cámbico, un horizonte úmbrico de espesor inferior a los 50 cm, sin contacto lítico y un decrecimiento regular de la materia orgánica con la profundidad. Estos suelos no se encharcan en invierno y son aptos para el uso agrícola. La pérdida de la vegetación en este tipo de suelos conduce frecuentemente a una erosión preocupante.

6.1.5. HIDROLOGÍA

El ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico, gestionada por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, constituye el marco hidrológico de la zona de estudio, abarca una superficie total de 25.371 km² y se extiende por un total de 10 provincias, enmarcadas en seis comunidades autónomas, de las que ocupa la práctica totalidad de Asturias, una parte importante de Cantabria y extensiones más reducidas de Galicia, Castilla y León, País Vasco y Navarra.

Concretamente, el ámbito de estudio se encuentra enmarcado en la subcuenca del río Navia, la cual representa un 10,2% (2.578 km^2) de la superficie total de la cuenca hidrográfica. El río Navia con una longitud de 158 km y un caudal medio anual de 62,85 m^3/s constituye el cauce principal de esta subcuenca.

Los ríos Ibias, Suarna, del Oro y Lloredo constituyen los afluentes principales del río Navia y suponen una longitud total de 101,6 km.

La alineación de aerogeneradores que constituye el parque eólico "Violla" discurre paralela a los cursos de agua superficial presentes en la zona de estudio. El marco hidrológico del entorno del parque eólico se encuentra formado por el nacimiento de los cauces Valle del Penedón y Reguero de Llouxeira, que desembocan el Río de Riellu, el cual posteriormente, se une con el Río

Navia; el Río de la Veigúa o Barranco de Monteguín, el Barranco de los Agredos y el Arroyo Fonte de las Fabas, afluentes del Río Carbonel que a su vez desemboca en el Río Navia; y el Arroyo de la Porquera, el Reguero del Bruño y el Arroyo de Carondio, que desembocan en el Río Llouredo, el cual a su vez desemboca en el Río Navia.

Además en las proximidades del parque eólico aparecen dos lagunas, la laguna Veiga las Abades y una laguna innominada.

6.1.6. HIDROGEOLOGÍA

La Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, establece en su artículo 5 aspectos específicos que han de ser considerados para la caracterización de las masas de agua subterráneas.

Siguiendo las indicaciones y criterios que establece la Directiva se han definido, por parte de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, una serie de masas de agua subterráneas partiendo de las unidades hidrogeológicas existentes.

El área de implantación del parque eólico "Violla" no se encuentra comprendida dentro de ninguna de las masas de aguas subterráneas delimitadas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, tal y como muestra la figura que se adjunta a continuación.

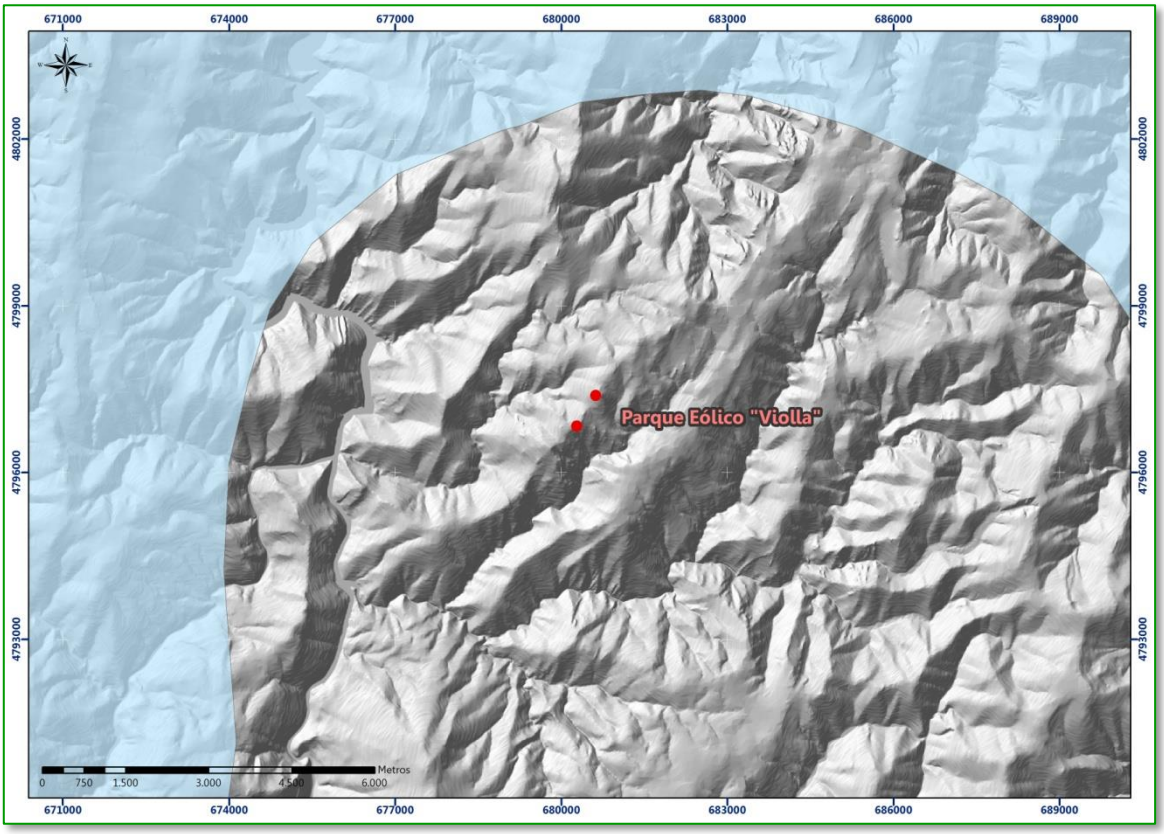


Ilustración 6. Delimitación de las masas de agua subterráneas en la zona de estudio.

6.1.7. VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

En este apartado se realiza un análisis de los posibles riesgos de accidentes o catástrofes naturales que puedan afectar al medio ambiente. Según se indica en la Ley 9/2018, se entiende por vulnerabilidad del proyecto a las características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe. Para analizar estos aspectos se deben identificar los tipos de catástrofes que pudieran afectar al proyecto o los accidentes graves que pudieran producirse relacionados con la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de las instalaciones objeto del proyecto.

6.1.7.1. RIESGO DE INCENDIO

Según la Resolución de 10 de junio de 2020, de la Consejería de Desarrollo Rural, Agroganadería y Pesca, por la que se aprueban medidas estacionales en materia de prevención de incendios forestales en el territorio del Principado de Asturias, se establecen, entre otras las siguientes medidas:

- Cuando el índice de riesgo de incendio publicado sea Extremo (5) quedará prohibido el uso de cualquier tipo de maquinaria o herramienta motorizada en el monte. Cuando el índice de riesgo sea 3 ó 4 para poder realizar los trabajos en los montes se adoptarán al menos las medidas recogidas en dicha resolución.
- Las autorizaciones que se emitan para el empleo de equipos o herramientas susceptibles de propagar fuego en los montes, incluirán en su condicionado la imposibilidad de realizar estas labores los días en que el índice de riesgo de incendio publicado sea 4 o superior.
- Cuando el índice de riesgo de incendio forestal sea muy alto (4) o extremo (5), para un concejo y día determinados, el servicio de montes a través de la Guardería del Medio Natural podrá establecer regulaciones temporales concretas de acceso y uso de las pistas forestales.

Para todo lo anterior, la Consejería de Desarrollo Rural Agroganadería y Pesca, publica a diario el mapa del Índice de Riesgo de Incendios Forestales del Principado de Asturias, tal y como se puede observar en la siguiente imagen:

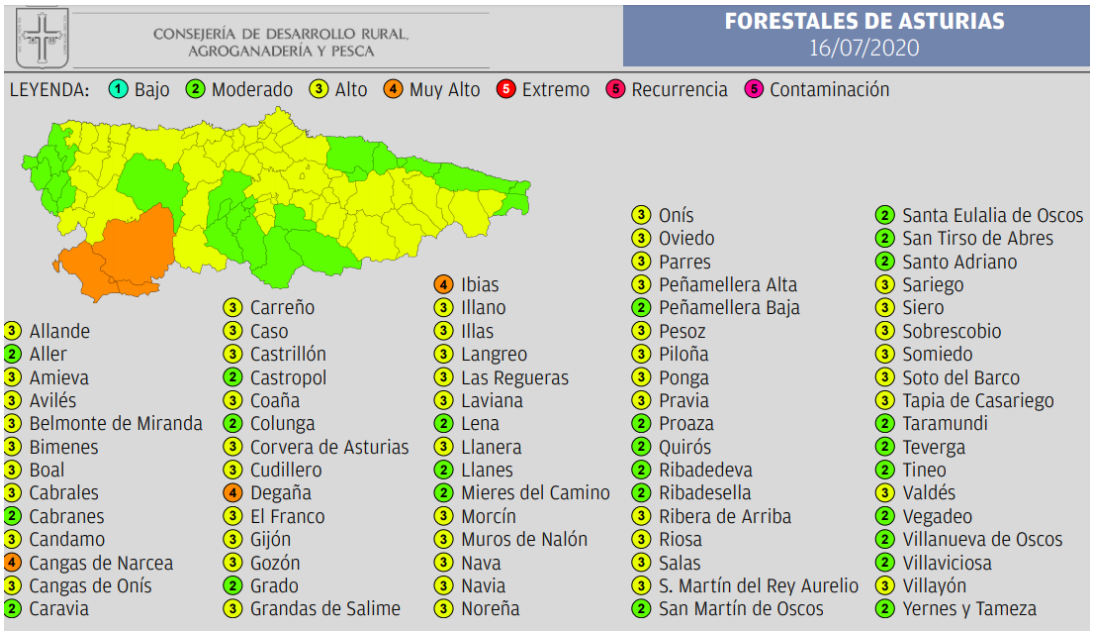


Ilustración 7. Mapa del Índice de Riesgo de Incendios Forestales de Asturias.

6.1.7.2. RIESGO SÍSMICO

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica de España (PGA Periodo de Retorno de 475 años) la zona de implantación del parque eólico presenta una "Peligrosidad BAJA" (en torno a 0,04 y 0,05, en unidades de aceleración sísmica).

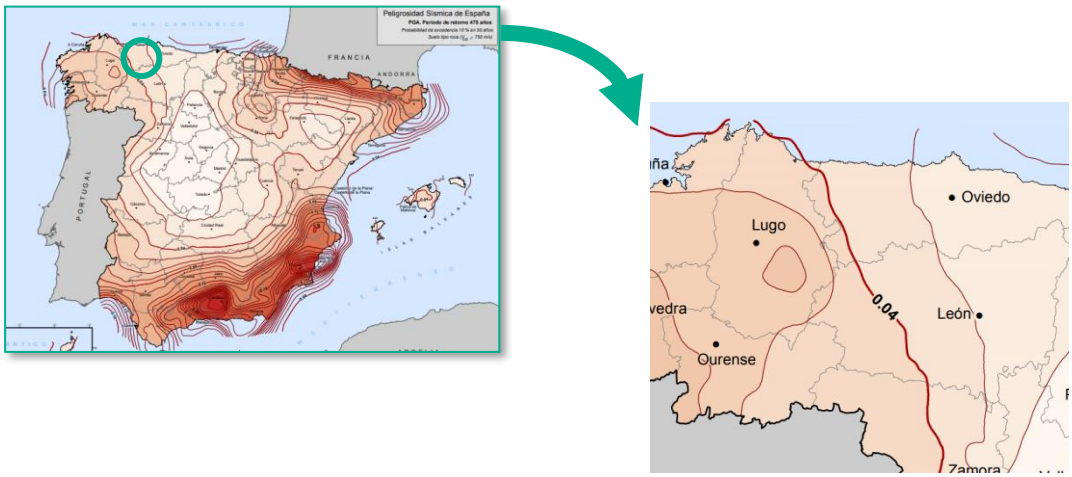


Ilustración 8. Mapa de Peligrosidad Sísmica de España

6.1.7.3. RIESGO DE INUNDACIÓN

La inundación es un fenómeno que se produce cuando los cursos fluviales son incapaces de drenar toda el agua que llega a sus cuencas.

Aunque las crecidas son, en su origen, un problema hidrológico, en su desarrollo sobre zonas de actividad humana se convierte en un problema territorial, con amplias repercusiones socioeconómicas.

En noviembre de 2007 la Comisión Europea aprobó la Directiva 2007/60, sobre la evaluación y gestión de las inundaciones. En España, el 9 de julio de 2010 se aprobó el Real Decreto 903/2010, de evaluación y gestión de los riesgos de inundación, que transpone la Directiva 2007/60. Esta coordinación se extiende no solo a la política hidráulica general de todas las cuencas, sino fundamentalmente a la ordenación territorial, urbanística, protección civil, protección ambiental, infraestructuras, etc. en lo necesario para hacer efectiva la prevención y protección frente a los efectos adversos de las inundaciones.

Según la cartografía consultada sobre áreas con riesgo potencial significativo de inundación, zonas inundables, mapas de peligrosidad y mapas de riesgo, el ámbito de estudio considerado no presenta riesgos por inundación y/o avenidas relevantes.

6.1.7.4. RIESGO DE EROSIÓN

El Mapa de Estados Erosivos califica las distintas cuencas hidrográficas según la pérdida de suelo (en Tm/ha/año). La zona en la que se implantará el futuro parque eólico se corresponde con áreas con baja pérdida de suelo, por lo general, inferiores a 50 Tm/ha/año.

La zona en la que se implantará el futuro parque eólico, se trata de un terreno de fisiología abrupta, donde el futuro parque se encuentra entre las cotas comprendidas entre los 1.103 m y los 1.125 m. la vegetación presente es, predominantemente, de porte arbustivo y la densidad de las masas es media, por lo que la erosión en la zona es escasa o media.

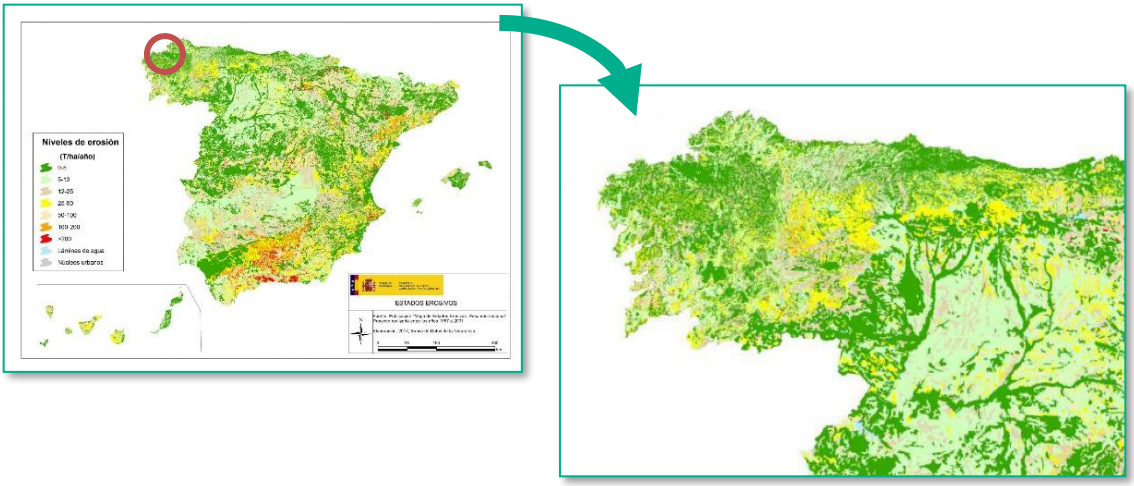


Ilustración 9. Mapa de Estados erosivos de España

6.1.7.5. RIESGO POR TORMENTAS ELÉCTRICAS

Se entiende por tormenta una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica que se manifiestan en forma de relámpagos y truenos. Se caracterizan por su corta duración (ya que la máxima intensidad de precipitación no suele sobrepasar los 20 minutos) y por ir acompañadas de rachas fuertes de viento en sus primeros momentos. Aunque no originan inundaciones significativas las lluvias de tormenta pueden ocasionar problemas de carácter local. Un suceso de este tipo que se produjera en el entorno de las instalaciones, podría afectarlas provocando daños y cortes de suministro, todo ello sin considerar el riesgo para el personal que se encuentre en las instalaciones o su entorno.

Según la información consultada en el Atlas Nacional de España, en la zona donde se ubica el proyecto pueden producirse entre 10 y 15 días de tormenta al año.

En la siguiente imagen se representa la densidad anual de descargas en el ámbito del proyecto:

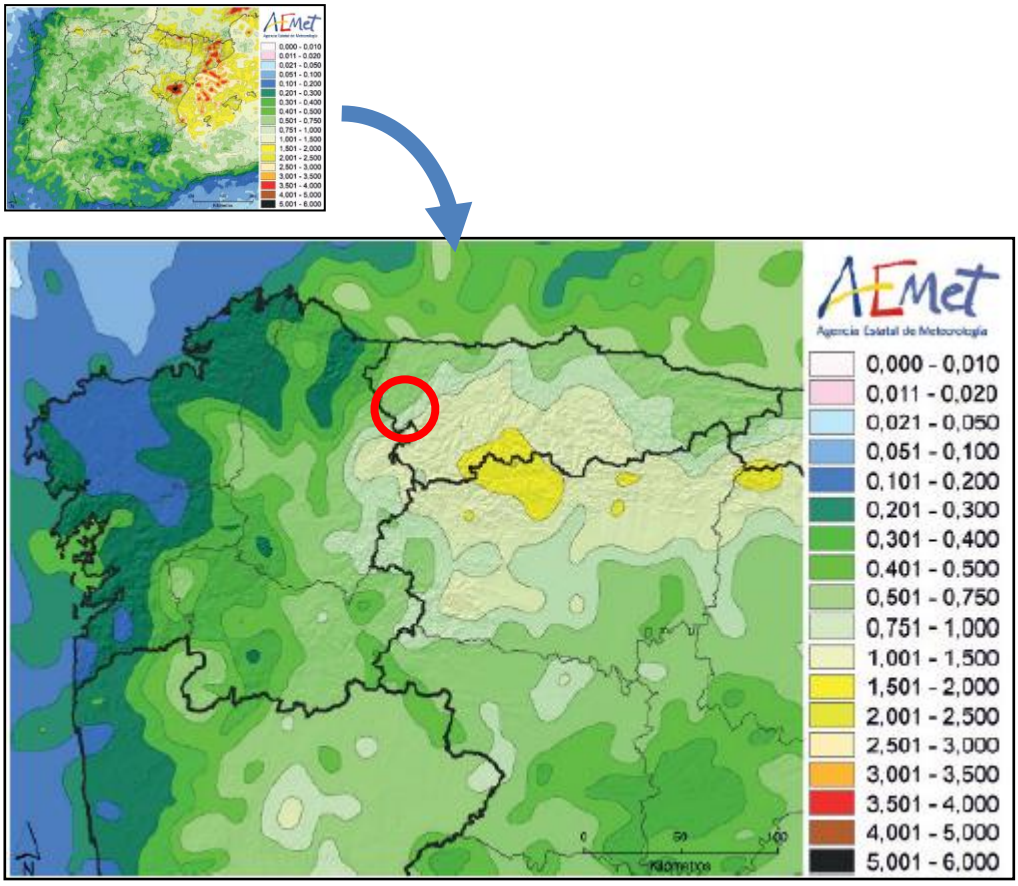


Ilustración 10. Mapa de densidad anual de descargas

La zona de estudio presentaría una densidad en torno a 0,501 y 1,500. Considerando que la escala se sitúa entre 0 y 6 descargas/km^2, se valora el riesgo de tormentas eléctricas en la zona como bajo.

6.1.7.6. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

La Ley 9/2018 define como accidente grave al suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

En este caso, los principales accidentes graves que potencialmente pueden producir daños sobre las personas se encuentran relacionados fundamentalmente con las fases de construcción y desmantelamiento, ya que son las que registran mayor uso de maquinaria y suponen una mayor presencia y movilidad de los operarios. En cuanto a la fase de explotación, los riesgos resultan sensiblemente menores, aunque también reseñables, puesto que pueden sucederse en forma de incendio debido a las acciones de mantenimiento del parque, e incluso a otros accidentes directos como la caía de palas o de la propia torre. El mayor riesgo de accidentes se registra sobre el propio personal que opere en las instalaciones, mientras que el riesgo sobre terceros resulta muy bajo, al encontrarse en zonas alejadas de núcleos urbanos.

Por otro lado, también existe la probabilidad de ocurrencia de accidentes que puedan suponer vertidos de sustancias al suelo o al medio acuático. El riesgo es mayor durante la fase de

construcción y, en menor medida, durante el desmantelamiento, asociado a la mayor presencia de maquinaria y materiales en entornos no urbanizados o naturales. Durante la fase de explotación, el diseño de dispositivos de detección y las medidas preventivas que incorpora el proyecto minimizan este posible riesgo reduciéndolo al mínimo. En todo caso, si a pesar de las medidas de protección se produjeran potenciales vertidos, estos serían, en todo caso, puntuales y de escasa relevancia.

Además de los riesgos inherentes a la propia actividad de la instalación, también deben mencionarse los accidentes derivados del transporte de sustancias o mercancías consideradas como peligrosas, así como de su manejo y gestión, tanto en la fase de construcción como en la de explotación y desmantelamiento.

6.1.7.7. VULNERABILIDAD Y RIESGOS

A continuación se incluye una tabla en la que se resumen las valoraciones de los riesgos para cada uno de los factores analizados y su vulnerabilidad en relación a accidentes graves o catástrofes naturales.

Factor analizado	Riesgo	Vulnerabilidad del proyecto	Accidente grave	Catástrofe
Incendios	ALTO	SI	SI	SI
Sismicidad	BAJO	SI	NO	NO
Erosión	BAJO	NO	NO	NO
Inundación	BAJO	NO	NO	NO
Tormentas eléctricas	BAJO	SI	NO	NO

Tabla 8. Resumen de los riesgos identificados y de la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes y catástrofes.

6.2. MEDIO BIÓTICO

6.2.1. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

En este punto se tendrá en cuenta la vegetación natural y la derivada del aprovechamiento humano de la zona de estudio, ya que ambas conforman el manto vegetal del territorio, si bien se distinguirá entre ambas ya que su papel es muy diferente.

Estas comunidades vegetales quedan representadas en el mapa de vegetación que se adjunta con este estudio (véase mapa nº5 Vegetación del *Anexo I*) y en el que se podrán observar aquellos enclaves con masas de vegetación con entidad para ser representadas en la escala de trabajo.

6.2.1.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial de una zona se refiere a la comunidad vegetal estable que existiría en un área dada tras una sucesión geobotánica natural, es decir, si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas. En la práctica se considera la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva (aún no alterada) de una zona concreta.

Según el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987) el proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental se encuentra enclavado, desde el punto de vista biogeográfico y teniendo en cuenta su vegetación y bioclimatología, dentro del área que abarca la Región Eurosiberiana, Provincia Cántabro-Atlántica, Sector Galaico-Asturiano, Subsector Galaico-Asturiano septentrional.

La vegetación potencial según el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987) se correspondería con la serie colino-montana galaicoasturiana acidófila del roble o *Quercus robur* (*Blechno spicant-Querceto roboris sigmetum*), cuya vegetación potencial son los robledales acidófilos. Este tipo de vegetación se encuentra en manchas intercaladas entre zonas de matorral y bosques de repoblación de coníferas y de castaño.

6.2.1.2. VEGETACIÓN ACTUAL

Tal y como se establecía en la *Resolución de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del parque eólico PE-123 "Violla" (Concejo de Illano) y se determina el alcance del estudio de Impacto Ambiental,* en esta actualización del Estudio de Impacto Ambiental, se ha vuelto a realizar un inventario de vegetación, para lo cual, además de un exhaustivo trabajo de revisión bibliográfica, se ha realizado un inventario de flora y vegetación en una envolvente de 500 m en torno a los aerogeneradores y en una franja de 100 m a cada lado del viario de acceso al parque y la línea de evacuación (véase Anexo II).

La vegetación real presente en la zona de estudio se encuentra bastante lejos del óptimo climácico. Prácticamente la totalidad del área sobre la que se instalará el parque eólico "Violla", se corresponde con zonas de matorral. En los alrededores se aprecian áreas de bosque maduro de roble carballo (*Quercus robur*) y plantaciones de coníferas.

Según lo descrito, y acorde con el cartografiado de la vegetación actual y los datos obtenidos en las jornadas de trabajo de campo, se distinguen las siguientes unidades de vegetación, en función de su estructura y del dominio de determinadas especies sobre otras:

6.2.1.3. FORMACIONES VEGETALES PRESENTES EN EL ÁREA

A. HAYEDOS

La zona de estudio incluye en su parte más nororiental una pequeña superficie de un hayedo. El hayedo ocupa una ladera septentrional y el fondo de valle correspondiente y se observa algún viejo pie de haya afectado por el fuego en el brezal de alrededor, testimoniando una mayor presencia antaño de la especie.

El hayedo es una formación muy exigente en humedad edáfica y ambiental por lo que en su cortejo aparecen gran número de especies nemorales. Entre ellas destacan: *Fagus sylvatica, Corylus avellana, Sorbus aucuparia, Betula alba, Quercus robur, Ilex aquifolium, Blechnum spicant, Vaccinium myrtillus, Luzula sylvatica, Saxifraga sphatularis* y *Valeriana pyrenaica*.

Los hayedos presentes se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces *Taxus* (*Quercion robori-petraea* o *Ilici-Fagenion*)" (HIC 9120) según la Directiva Hábitats.

B. ROBLEDALES

Están constituidos fundamentalmente por *Quercus robur*, dando origen a robledales que ocupan vaguadas húmedas y laderas en exposición norte ubicadas en la parte occidental de la zona de estudio. Su área potencial parece ser bastante más amplia ya que se aprecia un límite bastante brusco entre el robledal y las formaciones circundantes que se extienden ladera arriba (brezal y helechal). Esto es debido a la acción del fuego cuyo efecto aún perdura en gruesos troncos secos observables en los alrededores. Este hecho, otorga también cierto protagonismo a *Quercus pyrenaica*, que aparece con mayor abundancia en enclaves de solana.

Esta formación arbolada es característica del hábitat de interés comunitario no prioritario "Robledales Galaico-Portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*" (HIC 9230).

Las especies que caracterizan al robledal son, por tanto, especies nemorales de fondo de valle y especies propias de zonas más abiertas: *Quercus robur, Quercus pyrenaica, Sorbus aucuparia, Betula alba, Vaccinium myrtillus, Erica arborea, Teucrium scorodonia, Pteridium aquilinum, Anemone nemorosa, Physospermum cornubiense, Linaria triornitophora, Viola cf. Riviniana, Blechnum spicant* y *Salix atrocinerea*.

C. REPOBLACIONES DE *PINUS SYLVESTRIS*

En la zona aparecen en las zonas culminales y presentan en general un mal estado de conservación consecuencia de los reiterados incendios sufridos y el efecto del ganado sobre las plántulas que han ido reduciendo su superficie original. Las que aún perduran, se encuentran en estado de latizal alto y fustal.

Por otra parte, en la zona norte del futuro parque eólico "Violla" se encuentra una repoblación joven (estado de monte bravo) de pino silvestre bastante vigorosa con una altura variable entre 2 y 3 m. Esta repoblación es bastante reciente y se ha realizado sobre el brezal existente en el área y los alrededores de antiguas repoblaciones que fueron pasto del fuego. De esto último son testigos los escasos pies adultos de *Pinus sylvestris* que aparecen aislados en la zona.

Bajo su dosel se pueden encontrar especies típicas de otras formaciones, como el brezal y el helechal, entre otras, *Ulex gallii, Daboecia cantabrica, Calluna vulgaris, Agrostis capillaris, Deschampsia media, Pseudarrhenatherum longifolium, Athyrium filix-femina* y *Vaccinium myrtillus*.

D. HELECHALES

Esta formación ocupa las cabeceras de las vaguadas y zonas frescas sobre sustratos pedregosos donde la humedad edáfica y la profundidad de suelo son algo mayores que en el brezal seco que los rodea.

Aparece sólo en la mitad sur del área de estudio y también rodea los prados y brañas en los que se alimenta el ganado, colonizándolos lentamente por su abandono.

La especie dominante es *Pteridium aquilinum*, acompañándose de otras como *Deschampsia flexuosa, Rubus ulmifolius, Cytisus scoparius, Veronica officinalis*, *Arnica montana* ssp. *montana*, *Asphodelus albus*, *Arenaria montana*, *Teucrium scorodonia, Vaccinium myrtillus* y, muy especialmente, de *Erica arborea*, con la que suele compartir ecología.

Hay que destacar el elevado número de pies jóvenes que se observa debajo de los helechos, especialmente en las vaguadas cercanas a los robledales, observándose gran regenerado de *Quercus robur* y *Sorbus aucuparia*.

E. BREZAL-TOJAL

Estas formaciones se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Brezales secos europeos" (HIC 4030). Se observan dos formaciones claramente diferentes tanto a nivel estructural como florístico:

- *Brezal tojal alto*: ocupan una superficie reducida frente al siguiente subtipo y está formado fundamentalmente por *Ulex gallii* y *Erica arborea*, aunque con una mayor dominancia del brezo blanco. Constituye un matorral de talla elevada (hasta 2,5 m de altura). Como

acompañantes aparecen *Daboecia cantabrica, Calluna vulgaris, Pteridium aquilinum.* Hay que destacar la existencia de una variante seca con la aparición de *Erica australis,* que llega a ser dominante en el extremo suroccidental de esta formación.

- *Brezal tojal bajo*: representa la formación más ampliamente extendida en la zona y está dominado por tojos y brezos de menor altura (hasta 1 m). Dentro de este subtipo aparecen tres variantes:

  - Una de talla muy baja (nanobrezal) y xerófila que ocupa las divisorias sobre suelos descarnados en las zonas más elevadas y las zonas de gran pendiente en solana. Está dominada por *Erica umbellata, Calluna vulgaris, Agrostis curtisii, Pterospartum tridentatum, Erica cinerea, Xolantha globulariifolia* y *Simethis mattiazzii*.

  - Otra higrófila que predomina en las umbrías y que está constituida por *Erica mackaiana, Ulex gallii, Calluna vulgaris, Erica cinerea, Daboecia cantabrica, Potentilla erecta, Arnica montana ssp. montana, Euphorbia polygaliifolia, Serratula tinctoria, Danthonia dedumbens* y *Erica ciliaris*.

  - La más común y abundante, con características ecológicas intermedias entre las dos anteriores, constituida por *Ulex gallii, Erica cinerea, Daboecia cantabrica, Lithodora prostata, Agrostis curtisii, Erica umbellata, Pterospartum tridentatum, Viola cf. lactea, Halimium alyssoides, Potentilla erecta, Scorzonera humilis, Asphodelus albus* y *Pseudarrhenatherum longifolium*.

F. BREZAL DE TURBERA

Los brezales de turbera son una formación vegetal de gran interés como así lo recoge la Directiva Hábitats, que los engloba dentro del hábitat de interés comunitario prioritario "Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*" (HIC 4020*).

Es una formación que ocupa zonas higroturbosas sujetas a unas condiciones topográficas particulares, generalmente en vaguadas y laderas con mal drenaje, por lo que ocupan una superficie reducida en el área de estudio. Hay que destacar que si se incluyera en esta formación la variante higrófila del brezal-tojal la superficie del hábitat aumentaría notablemente.

Este hábitat se caracteriza por la presencia de *Erica tetralix*, que suele dominar estas formaciones en el ámbito noroccidental ibérico. Las especies más habituales son: *Erica tetralix, Gentiana pneumonanthe, Erica mackaiana, Viola palustris, Potentilla erecta, Molinia caerulea, Agrostis capillaris, Erica ciliaris, Carum verticillatum, Calluna vulgaris, Serratula tinctoria, Euphorbia polygaliifolia, Succisa pratensis, Juncus squarrosus* y *Sphagnum spp.*

En la mayoría de los casos, este hábitat se encuentra francamente degradado por el excesivo pastoreo del ganado equino y bovino, sustituyendo parte de sus manifestaciones por especies mejor adaptadas como *Agrostis capillaris* que forma tapices muy densos.

G. ZONAS HIGROTURBOSAS

Estas formaciones aparecen en depresiones y laderas con mal drenaje, donde el agua discurre lentamente y da lugar a suelos higroturbosos, con gran desarrollo de turba y permanentemente encharcados. Estas turberas acidófilas o tremedales se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Mires de transición" (HIC 7140).

Este hábitat se caracteriza por la presencia de musgos del género *Sphagnum*, que suelen dominar estas formaciones cuando están bien conservadas. Las especies más habituales son: *Sphagnum spp., Narthecium ossifragum, Carex durieui, Carex echinata, Eriophorum angustifolium, Erica tetralix, Drosera rotundifolia, Agrostis hesperica, Erica mackaiana, Erica ciliaris, Pedicularis sylvatica, Viola palustris, Juncus bulbosus, Potentilla erecta, Molinia caerulea, Carex binervis, Carum verticillatum, Euphorbia polygaliifolia, Juncus squarrosus, Pinguicula lusitanica, Succisa pratensis y Festuca rivularis.*

En numerosos casos, este hábitat se encuentra en un estado de conservación claramente degradado. La excesiva presión ganadera ha provocado la erosión y formación de cárcavas que facilitan el drenaje así como un aumento de nutrientes que supone el desplazamiento de las especies más habituadas a estos medios tan pobres (como la carnívora *Drosera rotundifolia*) por otras más adaptadas al pastoreo como los *Carex* y *Agrostis capillaris*.

H. PRADOS DE SIEGA Y DIENTE

En la zona de estudio están representados por pequeñas zonas en las que el ganado tiene mayor querencia, impidiendo su matorralización, y por las Brañas de Bojo y Beveraso (conjunto de prados cercados de piedra tradicionalmente pastados por ganado mayor).

Son prados que tienen un aprovechamiento intenso, bien por siega, por pastoreo o por combinación de ambos métodos. En la actualidad, parece que la cabaña ganadera ha descendido y los prados de las brañas están siendo colonizados por el helechal.

Estas formaciones se incluyen dentro del orden *Arrhenatheretalia* y presentan como especies más frecuentes a *Agrostis capillaris, Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Danthonia decumbens, Festuca pratensis, Festuca gr. rubra, Holcus lanatus, Crepis capillaris, Lolium perenne, Gentiana pneumonanthe, Hypochaeris radicata, Crocus serotinus, Trifolium pratense, Trifolium repens, Galium saxatile* y *Cynosurus cristatus*. En las zonas en las que el ganado permanece más tiempo, aparecen prados nitrófilos y compactados pertenecientes al orden *Plantaginietalia*, donde dominan especies como *Rumex obtusifolius, Achillea millefolium, Centaurea nigra, Plantago major, Urtica dioica* y *Malva mostacha*.

Los del orden *Arrhenatheretalia* pueden incluirse dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Prados pobres de siega de baja altitud" (HIC 6510).

I. FORMACIONES RUPÍCOLAS

El área que abarcan los roquedos sobre los que se asientan estas formaciones es relativamente elevada, constituyéndose como la segunda formación más extensa de la zona de estudio. Se distinguen dos tipos:

- *Fisurícolas y comófitos*: albergan comunidades de plantas rupícolas que se desarrollan en las grietas y pequeñas repisas de los paredones rocosos. Las especies más frecuentes son *Sedum hirsutum, Deschampsia flexuosa, Polypodium vulgare, Festuca gr. rubra, Merendera pyrenaica, Sedum brevifolium, Asplenium billoti y Umbilicus rupestris*. Estas formaciones pueden incluirse dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmófita" (HIC 8220).

- *De rellanos y afloramientos rocosos*: comunidades pioneras dominadas por plantas crasas que se desarrollan sobre las superficies rocosas. Los taxones presentes más característicos son *Sedum brevifolium*, *Sedum anglicum* y *Linaria saxatilis*. Estas formaciones se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dilleni*" (HIC 8230).

J. LAGUNAS DE CUMBRE

En las zonas culminales o divisorias aparecen, siempre y cuando la topografía sea llana, pequeñas lagunas naturales de agua dulce. Dentro del área de estudio aparece una pequeña laguna de este tipo que apenas alcanza los 100 m^2 y es de carácter estacional puesto que suele secarse durante los meses estivales.

Son lagunas de aguas frecuentemente turbias, con un elevado contenido de nutrientes consecuencia de la hiperfrecuentación por el ganado que acude a beber agua. Por ello, son medios muy homogéneos en los que apenas conviven unas pocas especies como son: *Juncus bulbosus, Ranunculus cf. peltatus, Illecebrum verticillatum* y *Polygonum cf. persicaria*.

Concretamente, la laguna presente en la zona de estudio, está dominada en su mayor parte por una pradera densa de *Juncus bulbosus* e *Illecebrum verticillatum*. Sólo en el borde exterior, donde la cobertura vegetal disminuye drásticamente y el nivel del agua permanece menos tiempo, aparecen *Agrostis truncatula ssp. commista, Chamaemelum nobile* y *Juncus bufonius*.

6.2.1.4. LISTADO DE TAXONES PRESENTES EN EL ÁREA

Achillea millefolium
Agrostis capillaris
Agrostis curtisii
Agrostis hesperica
Agrostis truncatula ssp. commista
Anemone nemorosa
Aquilegia vulgaris
Arenaria montana ssp. montana
Arnica montana ssp. atlantica
Arnica montana ssp. montana
Arrhenatherum elatius ssp. bulbosum
Asphodelus albus
Asplenium billoti
Athyrium filix-femina
Avenula sulcata
Betula alba
Blechnum spicant
Calluna vulgaris
Cardamine hirsuta
Carex binervis
Carex durieui
Carex echinata
Carex gr. flava
Carum verticillatum
Castanea sativa
Centaurea nigra
Cerastium fontanum
Chamaemelum nobile
Cirsium filipendulum
Cirsium palustris
Clinopodium vulgare
Corylus avellana
Crepis capillaris
Crocus serotinus
Cynosurus cristatus
Cystopteris fragilis
Cytisus commutatus
Cytisus scoparius
Cytisus striatus
Daboecia cantabrica
Dactylis glomerata
Dactylorhiza maculata
Danthonia decumbens
Deschampsia flexuosa
Digitalis purpurea
Drosera rotundifolia
Dryopteris affinis
Dryopteris dilatata
Erica arborea
Erica australis
Erica ciliaris
Erica cinerea
Erica mackaiana
Erica tetralix
Erica umbellata
Eriophorum angustifolium
Eupatorium cannabinum ssp. cannabinum
Euphorbia amygdaloides
Euphorbia polygalifolia
Festuca cf. pratensis
Festuca cf. rivularis
Festuca gr. rubra
Frangula alnus
Galium saxatile
Gentiana pneumonanthe
Geranium robertianum
Halimium lasianthum ssp. alyssoides
Hedera hibernica
Hieracium sabaudum
Holcus lanatus
Hypericum androsaemum
Hypericum humifusum
Hypericum pulchrum
Hypochaeris radicata
Illecebrum verticillatum
Jasione montana
Juncus bufonius
Juncus bulbosus
Juncus effusus
Juncus squarrosus
Lamium maculatum
Linaria saxatilis
Linaria triornithophora
Lithodora prostrata

Lolium multiflorum	*Potentilla erecta*	*Sedum hirsutum*
Lolium perenne	*Primula acaulis*	*Serratula tinctoria*
Lonicera periclymenum	*Prunella vulgaris*	*Silene vulgaris*
Lotus corniculatus	*Prunus avium*	*Simethis mattiazzii*
Lotus pedunculatus	*Pseudarrhenatherum longifolium*	*Solidago virgaurea*
Merendera pyrenaica	*Pteridium aquilinum*	*Sorbus aucuparia*
Molinia caerulea	*Pterospartum tridentatum*	*Stellaria holostea*
Nardus stricta	*Quercus pyrenaica*	*Stellaria media*
Narthecium ossifragum	*Quercus robur*	*Succisa pratensis*
Omphalodes nitida	*Ranunculus bulbosus*	*Taraxacum gr. officinale*
Pedicularis sylvatica	*Ranunculus cf. peltatus*	*Teucrium scorodonia*
Peucedanum lancifolium	*Ranunculus repens*	*Trichophorum cespitosum*
Physospermum cornubiense	*Rubus cf. lucensis*	*Trifolium pratense*
Pilosella officinarum	*Rubus ulmifolius*	*Trifolium repens*
Pinguicula lusitanica	*Rumex acetosa*	*Ulex gallii*
Pinus sylvestris	*Rumex acetosella*	*Umbilicus rupestris*
Plantago lanceolata	*Rumex obtusifolius*	*Urtica dioica*
Plantago major	*Salix atrocinerea*	*Vaccinium myrtillus*
Poa annua	*Sambucus nigra*	*Veronica officinalis*
Polygala serpyllifolia	*Saxifraga sphatularis*	*Viola cf. lactea*
Polygonum aviculare	*Scorzonera humilis*	*Viola cf. riviniana*
Polygonum cf. persicaria	*Scrophularia alpestris*	*Viola palustris*
Polypodium vulgare	*Sedum anglicum*	*Wahlenbergia hederaceae*
Polystichum setiferum	*Sedum brevifolium*	*Xolantha globulariifolia*

No se ha encontrado ninguna especie recogida en la normativa conservacionista actual dentro de las categorías de mayor protección (amenazadas). Sin embargo, hay que reseñar la presencia en el área de estudio de dos especies recogidas dentro de las categorías inferiores:

- *Ilex aquifolium.* Incluida en la categoría de "Plantas de interés especial" dentro del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias. Esta especie, además, cuenta con un Plan de Manejo específico dentro del Principado de Asturias (Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*) en el Principado de Asturias).
- *Arnica montana*, especie protegida por el Anexo V de la Directiva europea 92/43/CEE, más conocida como Directiva Hábitats. En este anexo no se recogen especies amenazadas, sino que incluye las especies de interés comunitario "cuya recogida y explotación puede ser objeto de medidas de gestión".

6.2.2. FAUNA

Para caracterizar la fauna del área de estudio se ha recurrido a metodologías combinadas de búsqueda bibliográfica y datos recogidos en trabajo de campo.

Así se ha prestado especial atención a los siguientes grupos faunísticos, considerándolos como aquellos que pueden verse afectados directa o indirectamente por el proyecto: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

A lo largo de este apartado se van a inventariar todas las especies presentes en el área de implantación del futuro parque eólico, bien sea citadas en referencias bibliográficas, bien sea detectadas durante los muestreos en campo. Se agruparán en función de los hábitats que frecuentan y posteriormente se desarrollarán las características de aquellas más interesantes desde el punto de vista conservacionista.

6.2.2.1. METODOLOGÍA

Para inventariar las especies de los diversos grupos faunísticos se han llevado a cabo tres procedimientos complementarios:

- ✓ La consulta de los estudios faunísticos realizados específicamente en la zona: para la tramitación del parque eólico "Violla".
- ✓ Las observaciones de fauna obtenidas desde 2011 hasta junio de 2020 durante la realización del plan de vigilancia ambiental en explotación del vecino parque eólico de "Sierra de Carondio y Muriellos" (existen menos de 572 metros de distancia entre los dos aerogeneradores más próximos de ambos proyectos).
- ✓ La consulta bibliográfica en atlas y censos: por ejemplo, el Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias.
- ✓ Las observaciones incorporadas a las plataformas digitales de observación de fauna. En este sentido, se han considerado los registros localizados los concejos de Illano y Allande desde 2015 hasta junio de 2020.

6.2.2.2. LEYENDA

En los diferentes inventarios de fauna vertebrada que se muestran a continuación se incluye el grado de amenaza de las diferentes especies según las siguientes legislaciones:

- ✓ **Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la fauna vertebrada del Principado de Asturias** (Decreto 32/1990, de 8 de marzo), el cual recoge veinte especies de fauna vertebrada catalogada en cuatro categorías:
  - ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (EPE). Se trata de aquéllas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Su declaración conlleva la redacción de un Plan de Recuperación en el que se han de indicar las directrices y las medidas necesarias para eliminar las amenazas que pesan sobre ellas.
  - ESPECIES SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT (SAH). Aquéllas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado. Su declaración conlleva la redacción de un Plan de Conservación del Hábitat en el que se han de indicar las directrices y medidas necesarias para asegurar su conservación.
  - ESPECIES VULNERABLES (VU). Aquéllas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos. Su declaración conlleva la elaboración de un Plan de Conservación en el que se han de indicar las directrices y medidas necesarias para asegurar su conservación.

    Como especies vulnerables se encuentran catalogadas cinco especies de las que cuatro presentan aprobado su correspondiente Plan de Conservación.

- ESPECIES DE INTERÉS ESPECIAL (IE). Aquéllas que sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad. Su declaración conlleva la elaboración de un Plan de Manejo en el que se indiquen tanto las directrices como las medidas necesarias para asegurar su conservación.

Por otro lado, a las especies del Catálogo Regional de la Fauna Amenazada del Principado de Asturias cabe añadir aquellas consideradas singulares (ES), para las que existen indicios razonables de una situación precaria.

✓ **Catálogo Español de Especies Amenazadas** (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero). Se distinguen dos categorías:

- ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (EPE): especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando
- VULNERABLES (VU): especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

✓ **Normativa europea.** En base a dos directivas:

- DIRECTIVA AVES (Directiva 2009/147/CE de 30 de noviembre de 2009), relativa a la conservación de las aves silvestres. Se señalan únicamente aquellas especies incluidas en el Anexo I, es decir, especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
- DIRECTIVA HABITAT (Directiva 92/43/CEE de 21 de mayo de 1992) relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres. Se señalan únicamente aquellas especies incluidas en el Anexo II, es decir, especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

6.2.2.3. INVENTARIO DE HERPETOFAUNA, ANFIBIOS Y REPTILES

Se presenta a continuación el inventario de la herpetofauna en la zona de estudio, indicando su presencia en el entorno. En este sentido, se han diferenciado las siguientes categorías:

- DETECTADA (DET): se refiere a las especies observadas mediante métodos directos en la zona.
- PROBABLE (PRO): especies que no han sido detectadas cuya presencia no está descartada porque el hábitat reúne condiciones óptimas para sus poblaciones.
- IMPROBABLE (IMP): Especies presentes según la bibliografía cuya presencia resulta improbable a tenor del hábitat circundante.

Nombre común	Nombre científico	Presencia	Catálogo Nacional	Catálogo Autonómico	DirectivaH ábitat
Anfibios					
Sapo partero común	*Alytes obstetricans*	PRO	-	-	-
Sapo común	*Bufo bufo*	DET	-	-	-
Salamandra rabilarga	*Chioglossa lusitanica*	PRO	VU	-	Anexo II
Sapillo pintojo ibérico	*Discoglossus galganoi*	PRO	-	-	Anexo II
Sapo corredor	*Epidalea calamita*	DET	-	-	-
Ranita de San Antón	*Hyla arborea*	DET	-	VU	-
Tritón ibércio	*Lissotriton boscai*	DET	-	-	-
Tritón palmeado	*Lissotriton helveticus*	DET	-	-	-
Rana común	*Pelophylax perezi*	PRO	-	VU	-
Rana patilarga	*Rana iberica*	PRO	-	-	-
Rana bermeja	*Rana temporaria*	DET	-	-	-
Salamandra común	*Salamandra salamandra*	PRO	-	-	-
Tritón jaspeado	*Triturus marmoratus*	PRO	-	-	-
Reptiles					
Lución	*Anguis fragilis*	DET	-	-	-
Eslizón tridáctilo	*Chalcides striatus*	PRO	-	-	-
Culebra lisa europea	*Coronella austriaca*	DET	-	-	-
Lagartija serrana	*Iberolacerta monticola*	DET	-	-	Anexo II
Lagarto ocelado	*Lacerta lepida*	DET	-	-	-
Culebra viperina	*Natrix maura*	IM	-	-	-
Culebra de collar	*Natrix natrix*	IM	-	-	-
Lagartija de Bocage	*Podarcis bocagei*	PRO	-	-	-
Lagartija ibérica	*Podarcis hispanica*	DET	-	-	-
Lagartija roquera	*Podarcis muralis*	DET	-	-	-
Víbora de Seoane	*Vipera seoanei*	PRO	-	-	-
Lagartija de turbera	*Zootoca vivipara*	DET	-	-	-

Tabla 9. Listado de anfibios y reptiles

6.2.2.4. INVENTARIO DE AVES

Un total de 81 especies de aves han sido detectadas en las inmediaciones del parque eólico "Violla".

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO AUTONÓMICO	DIRECTIVAA VES
Azor común	*Accipiter gentilis*	-	IE	-
Gavilán común	*Accipiter nisus*	-	-	-
Buitre negro	*Aegypius monachus*	VU	-	Anexo I
Alondra común	*Alauda arvensis*	-	-	-
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	-	-	-
Bisbita campestre	*Anthus campestris*	-	-	Anexo I
Bisbita pratense	*Anthus pratensis*	-	-	-
Bisbita alpino	*Anthus spinoletta*	-	-	-
Bisbita arbóreo	*Anthus trivialis*	-	-	-
Vencejo común	*Apus apus*	-	-	-
Águila real	*Aquila chrysaetos*	-	VU	Anexo I
Aguililla calzada	*Aquila pennata*	-	-	-
Garza real	*Ardea cinérea*	-	-	-
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	-	-	-
Correlimos zarapitín	*Calidris ferruginea*	-	-	-
Pardillo Común	*Carduelis cannabina*	-	-	-
Jilguero	*Carduelis carduelis*	-	-	-
Cigüeña negra	*Ciconia nigra*	VU	-	Anexo I
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*	-	-	Anexo I
Aguilucho lagunero	*Circus aeruginosus*	-	-	Anexo I
Aguilucho pálido	*Circus cyaneus*	-	-	Anexo I
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	VU	-	Anexo I
Paloma torcaz	*Columba palumbus*	-	-	-
Cuervo	*Corvus corax*	-	-	-
Corneja	*Corvus corone*	-	-	-
Codorniz común	*Coturnix coturnix*	-	-	-
Cuco común	*Cuculus canorus*	-	-	-
Herrerillo común	*Cyanistes caeruleus*	-	-	-
Avión común	*Delichon urbica*	-	-	-
Escribano montesino	*Emberiza cia*	-	-	-
Escribano cerillo	*Emberiza citrinella*	-	-	-
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	-	-	-
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*	-	-	Anexo I
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	-	IE	Anexo I
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	-	-	-

Nombre común	Nombre científico	Catálogo Nacional	Catálogo Autonómico	DirectivaAves
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	-	-	-
Papamoscas cerrojillo	*Ficedula hypoleuca*	-	-	-
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	-	-	-
Agachadiza común	*Gallinago gallinago*	-	-	-
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	-	-	-
Buitre leonado	*Gyps fulvus*	-	-	Anexo I
Golondrina común	*Hirundo rustica*	-	-	-
Torcecuello	*Jynx torquilla*	-	-	-
Alcaudón dorsirrojo	*Lanius collurio*	-	-	Anexo I
Gaviota patiamarilla	*Larus michahellis*	-	-	-
Herrerillo capuchino	*Lophophanes cristatus*	-	-	-
Piquituerto común	*Loxia curvirostra*	-	-	-
Totovía	*Lullula arborea*	-	-	Anexo I
Milano negro	*Milvus migrans*	-	-	Anexo I
Milano real	*Milvus milvus*	EPE	-	Anexo I
Roquero rojo	*Monticola saxatilis*	-	-	-
Lavandera blanca	*Motacilla alba*	-	-	-
Lavandera cascadeña	*Motacilla cinerea*	-	-	-
Lavandera boyera	*Motacilla flava*	-	-	-
Alimoche	*Neophron percnopterus*	VU	IE	Anexo I
Collalba gris	*Oenanthe oenanthe*	-	-	-
Carbonero común	*Parus major*	-	-	-
Carbonero garrapinos	*Periparus ater*	-	-	-
Abejero europeo	*Pernis apivorus*	-	-	Anexo I
Colirrojo tizón	*Phoenicurus ochruros*	-	-	-
Mosquitero musical	*Phylloscopus trochilus*	-	-	-
Urraca	*Pica pica*	-	-	-
Pito real	*Picus viridis*	-	-	-
Escribano nival	*Plectrophenax nivalis*	-	-	-
Acentor alpino	*Prunella collaris*	-	-	-
Acentor común	*Prunella modularis*	-	-	-
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	-	-	-
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	-	-	Anexo I
Camachuelo común	*Pyrrhula pyrrhula*	-	-	-
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	-	-	-
Tarabilla norteña	*Saxicola rubetra*	-	-	-
Tarabilla común	*Saxicola rubicola*	-	-	-

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO AUTONÓMICO	DIRECTIVAA VES
Verdecillo	*Serinus serinus*	-	-	-
Curruca rabilarga	*Sylvia undata*	-	-	Anexo I
Andarríos grande	*Tringa ochropus*	-	-	-
Chochín	*Troglodytes troglodytes*	-	-	-
Zorzal alirrojo	*Turdus iliacus*	-	-	-
Mirlo común	*Turdus merula*	-	-	-
Zorzal común	*Turdus philomelos*	-	-	-
Zorzal charlo	*Turdus viscivorus*	-	-	-
Abubilla	*Upupa epops*	-	-	-
ESPECIES NO DETECTADAS PERO CITADAS EN LA BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA				
Mito	*Aegithalos caudatus*	-	-	-
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	-	-	-
Chotacabras europeo	*Caprimulgus europaeus*	-	-	-
Verderón común	*Carduelis chloris*	-	-	-
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	-	-	-
Mirlo acuático	*Cinclus cinclus*	-	-	-
Pico picapinos	*Dendrocopos major*	-	-	-
Escribano soteño	*Emberiza cirlus*	-	-	-
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	-	-	-
Roquero solitario	*Monticola solitarius*	-	-	-
Autillo europeo	*Otus scops*	-	-	-
Gorrión común	*Passer domesticus*	-	-	-
Perdiz pardilla	*Perdix perdix*	-	-	-
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*	-	-	-
Trepador azul	*Sitta europaea*	-	-	-
Tórtola europea	*Streptopelia turtur*	-	-	-
Cárabo común	*Strix aluco*	-	-	-
Estornino negro	*Sturnus unicolor*	-	-	-
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	-	-	-
Curruca mosquitera	*Sylvia borin*	-	-	-
Curruca zarcera	*Sylvia communis*	-	-	-
Lechuza común	*Tyto alba*	-	-	-

Tabla 10. Listado de aves registradas y citadas en bibliografía en las inmediaciones del parque eólico "Violla"

6.2.2.5. INVENTARIO DE MAMÍFEROS

A partir de la bibliografía consultada se ha obtenido el siguiente listado de mamíferos presentes en el área de estudio.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO AUTONÓMICO	DIRECTIVAH ÁBITAT
QUIRÓPTEROS				
Barbastela	*Barbastella barbastellus*	-	-	Anexo II
Murciélago hortelano mediterráneo	*Eptesicus serotinus*	-	-	-
Murciélago montañero	*Hypsugo savii*	-	-	-
Murciélago de cueva	*Miniopterus schreibersii*	VU	IE	Anexo II
Murciélago de cueva	*Miniopterus schreibersii*	-	-	-
Murciélago ratonero ribereño	*Myotis daubentonii*	-	-	-
Nóctulo pequeño	*Nyctalus leisleri*	-	-	-
Murciélago enano	*Pipistrellus pipistrellus*	-	-	-
Murciélago de cabrera	*Pipistrellus pygmaeus*	-	-	-
Murciélago orejudo dorado	*Plecotus auritus*	-	-	-
Murciélago orejudo gris	*Plecotus austriacus*	-	-	-
Murciélago grande de herradura	*Rhinolophus ferrumequinum*	VU	-	Anexo II
Murciélago pequeño de herradura	*Rhinolophus hipposideros*	-	-	-
Murciélago rabudo	*Tadarida teniotis*	-	-	-
OTROS MAMÍFEROS				
Ratón de campo	*Apodemus sylvaticus*	-	-	-
Lobo	*Canis lupus*	-	ES	-
Corzo	*Capreolus capreolus*	-	-	-
Musaraña gris	*Crocidura russula*	-	-	-
Erizo	*Erinaceus europaeus*	-	-	-
Gineta	*Genetta genetta*	-	-	-
Lirón gris	*Glis glis*	-	-	-
Liebre ibérica	*Lepus granatensis*	-	ES	-
Nutria	*Lutra lutra*	-	IE	Anexo II
Garduña	*Martes foina*	-	-	-
Marta	*Martes martes*	-	-	-
Tejón	*Meles meles*	-	-	-
Topillo lusitano	*Microtus lusitanicus*	-	-	-
Ratón doméstico	*Mus musculus*	-	-	-
Turón	*Mustela putorius*	-	-	-
Topillo rojo	*Myodes glareolus*	-	-	-
Rata parda	*Rattus norvegicus*	-	-	-

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CATÁLOGO NACIONAL	CATÁLOGO AUTONÓMICO	DIRECTIVAHÁBITAT
Ardilla roja	*Sciurus vulgaris*	-	-	-
OTROS MAMÍFEROS				
Musaraña tricolor	*Sorex coronatus*	-	-	-
Musaraña enana	*Sorex minutus*	-	-	-
Jabalí	*Sus scrofa*	-	-	-
Topillo agreste	*Talpa occidentalis*	-	-	-
Oso pardo	*Ursus arctos*	EPE	EPE	Anexo II
Zorro rojo	*Vulpes vulpes*	-	-	-

Tabla 11. Listado de mamíferos

6.2.2.6. ESPECIES DESTACADAS

En todo el inventario faunístico, varias especies se encuentran en las categorías de taxones amenazados y merecen una descripción algo más detallada:

6.2.2.6.1. ANFIBIOS Y REPTILES

RANA COMÚN (*PELOPHYLAX PEREZI*)

La rana común es el anfibio más resistente y con menos limitaciones de los presentes en la Península. Ocupa toda clase de biotopos, tanto en la región bioclimática Mediterránea como en la Eurosiberiana. Su presencia sólo se ve limitada por la ausencia de puntos de agua.

En Asturias es más rara, presentando una distribución irregular. Las mayores poblaciones se concentran en la costa penetrando por los grandes ríos (Eo, Navia, etc.) hacia el interior, hasta altitudes por debajo de los 600 metros. Se la considera "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas y existe un programa de conservación de la especie. Concretamente, el Decreto 102/2002, de 25 de julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación de la rana verde ibérica (*Rana perezi* subespecie *seoane)* en el Principado de Asturias. Tiene como finalidad establecer las directrices y medidas necesarias para la preservación de esta especie y sus hábitats en el Principado. Estas medidas están centradas, principalmente, en aquellas actuaciones negativas que afecten a sus hábitats.

Este decreto establece, en todo el territorio de Asturias, las siguientes premisas:

a) Impedir la alteración y destrucción de los enclaves con presencia de esta especie, especialmente en lo que se refiere al relleno, desecación, contaminación o cualquier otro tipo de alteración de charcas y humedales.

b) Incluir la existencia de enclaves con presencia de esta especie como criterio a valorar en la realización de informes, evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones preliminares de impacto ambiental, en especial cuando implique la desecación y relleno total o parcial de charcas y humedales.

c) Impedir la alteración y la destrucción de la vegetación ribereña y palustre, especialmente las formaciones de tipo arbustivo y las de tipo flotante, en los enclaves con presencia de esta especie.

d) Establecer un perímetro de protección en torno a charcas y humedales, que sirva de zona de amortiguación de los posibles impactos que se produzcan en sus inmediaciones.

e) *Controlar la introducción de especies alóctonas que puedan resultar depredadoras y competidoras de la rana verde ibérica.*

f) *Mantener la identidad genética de las poblaciones asturianas de la rana verde ibérica evitando las introducciones o el establecimiento de poblaciones alóctonas de ranas en el medio natural.*

Cabe destacar, no obstante, que la rana común no ha sido observada en el entorno del parque eólico. Sin embargo, su presencia no se descarta completamente. Por ello, a pesar de que no se prevé ninguna afección sobre el Arroyo de Carondio (principal punto de reproducción potencial y de hábitat permanente de la especie) al situarse suficientemente alejado del emplazamiento del parque eólico (500 m) se establecerá un perímetro de protección en torno al mismo que sirva de zona de amortiguación, siguiendo las premisas establecidas por el Decreto 102/2002.

RANITA DE SAN ANTÓN *(HYLA ARBOREA)*

La rana de San Antón es un anfibio terrestre de hábitos eminentemente trepadores que vive casi exclusivamente en zonas con abundante vegetación arbustiva próximas a charcas y zonas encharcadas de escasa profundidad, así como embalses y rías. Resulta escasa y presenta una distribución dispersa en el conjunto asturiano.

Entre los factores de amenaza que resultan más significativos destaca la alteración y destrucción de los hábitats ocasionados por la desecación y relleno de charcas, la destrucción de la vegetación palustre y ribereña o las obras de defensa de márgenes fluviales.

El Decreto 101/2002, de 25 de julio, aprueba el Plan de Conservación de la rana de San Antón (*Hyla arborea*) en el Principado de Asturias. El punto "5. Directrices y actuaciones", prevé la ejecución de las actuaciones siguientes:

1. Establecer y aplicar medidas de protección para la especie y su hábitat en todo el territorio del Principado de Asturias.

a) Impidiendo la alteración y destrucción de los enclaves con presencia de esta especie, especialmente en lo que se refiere al relleno, desecación, contaminación o cualquier otro tipo de alteración de charcas y humedales.

b) Incluyendo la existencia de enclaves con presencia de esta especie como criterio a valorar en la realización de informes, evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones preliminares de impacto ambiental, en especial cuando implique la desecación y relleno total o parcial de charcas y humedales.

c) Impidiendo la alteración y la destrucción de la vegetación ribereña y palustre, especialmente las formaciones de tipo arbustivo y las de tipo flotante, en los enclaves con presencia de alguna de estas dos especies.

d) Estableciendo un perímetro de protección en torno a charcas y humedales, específico para cada uno de los enclaves referidos en el apartado 3 a), que sirva de zona de amortiguación de los posibles impactos que se produzcan en sus inmediaciones.

La especie ha sido detectada en el Arroyo de Carondio, a 500 m del parque eólico. En las proximidades del punto en que ha sido detectada existen además pequeñas lagunas de cumbre estacionales o charcas temporales contiguas que constituyen un hábitat potencial.

SALAMANDRA RABILARGA (*CHIOGLOSSA LUSITANICA*)

Vive en zonas montañosas o con topografía accidentada, siendo su hábitat preferente las zonas sombrías y húmedas del bosque caducifolio, aunque depende en última instancia de la presencia de arroyos limpios. La mayor densidad de citas se encuentra en Asturias occidental, en A Coruña y en Pontevedra. Fuera de la época reproductora, se aleja más del agua.

Las principales amenazas para la especie son la contaminación de arroyos y, en zonas secas, la desviación de aguas para fines agrícolas. En zonas de poca densidad, por ejemplo en Asturias, la destrucción de ciertos lugares concretos de reproducción puede constituir un problema adicional para determinadas poblaciones.

Se trata de un taxón catalogado como "Vulnerable" por la legislación estatal (véase *Anexo III-A*). No se han registrado citas de la especie en la zona de implantación del parque eólico ni en las proximidades. No obstante, dado su estatus de conservación conviene tomar medidas preventivas como el establecimiento de un perímetro de protección en torno al Arroyo de Carondio.

LAGARTIJA SERRANA (*IBEROLACERTA MONTICOLA*)

El rango altitudinal de esta especie es muy amplio, pues va desde el nivel del mar en varios puntos de la costa gallega hasta los 2.500 m de altitud, en los puntos más elevados del Sistema Central (Pico Almanzor, en la Sierra de Gredos). En el Sistema Central se han observado individuos a altitudes de alrededor de 1.300 m (Sierra de Gata). En dichas áreas ocupa zonas rocosas y pastizales de altitud. Los acúmulos de piedra constituyen un elemento esencial del hábitat empleados como lugares de refugio, invernada y termorregulación. Ha sido citada en el cercano parque de "Sierra de Carondio y Muriellos" por lo que su presencia es más que probable.

Está incluida en el Anexo II de la Directiva Habitat por el que se señalan especies para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación (véase *Anexo III*).

6.2.2.6.2. AVES

AGUILUCHO CENIZO (*CIRCUS PYGARGUS*)

Especie estival, nidificante en el occidente del Principado y bastante más escaso en otras zonas del mismo. En Asturias ocupa sus zonas de nidificación desde mediados de abril hasta finales de agosto.

Suele buscar el alimento con vuelos a baja y media altura, volando muy rara vez por encima del nivel de las aspas de los aerogeneradores. Este hecho, unido a que selecciona preferentemente zonas de prados y matorral para nidificar y alimentarse, hacen que esta especie pueda verse afectada por la implantación de los aerogeneradores del parque eólico proyectado. Ha sido observada durante los muestreos específicos realizados en la zona de implantación (véase *Anexo III*), así como frecuentemente en el cercano parque eólico de "Sierra de Carondio y Muriellos".

ALIMOCHE COMÚN (*NEOPHRON PERCNOPTERUS*)

Es una especie estival, llegando a Asturias hacia principios de marzo. Los adultos abandonan la zona de reproducción hacia principios de agosto, mientras que los pollos inician su viaje migratorio ligeramente más tarde, pudiendo observarse durante todo el mes de agosto e incluso en septiembre.

La especie fue avistada en los estudios realizados en la zona de implantación del parque eólico (véase *Anexo III*), y también lo es regularmente en el parque "Sierra de Carondio y Muriellos".

A nivel nacional la tendencia poblacional es descendente, con estimas del 25% en los últimos 15 años, llegando a ser de hasta el 70% en zonas como el Valle del Ebro. En Asturias, entre 1991 y el año 2004, no parece haber grandes cambios poblacionales, más bien cierta estabilidad en torno a las 50 parejas. En el censo realizado en el año 2008 por SEO/BirdLife se ha obtenido una población de 66 parejas (55 seguras).

El uso de venenos y la alteración del hábitat se encuentran entre las principales amenazas para su conservación.

AZOR COMÚN (*ACCIPITER GENTILIS*)

Ave sedentaria, nidifica en todas las regiones peninsulares evitando las zonas más desarboladas. Por lo general es más común en la mitad norte peninsular. La población peninsular parece haber adoptado desde los años 80 una tendencia estable o creciente.

Suele habitar en bosques, sobre todo de coníferas, pero también de frondosas, bordes de los claros o márgenes de bosques. Se puede encontrar desde el nivel del mar hasta los bosques subalpinos, y en ocasiones puede aparecer en parques urbanos y en bosques-isla en áreas esencialmente deforestadas.

Solamente ha sido observado una vez en diciembre durante el Estudio Previo de Avifauna, por lo que no ha podido constatarse que nidifique en la zona (véase *Anexo III*). Tampoco en el parque eólico "Sierra de Carondio" ha sido observado desde que entró en funcionamiento (2011).

BUITRE NEGRO (*AEGYPIUS MONACHUS*)

Hasta el año 2010 se consideraba como una rareza la observación de buitre negro en Asturias, pero cada vez es más frecuente en el principado. No obstante, sigue sin tener estatus de reproductora según el censo de 2017 llevado a cabo por SEO/BirdLife.

No se detectó su presencia durante los muestreos específicos realizados en la zona de implantación del parque eólico "Violla", aunque sí ha sido registrada en 2011, 2016 y 2018 durante la vigilancia ambiental del parque eólico "Sierra de Carondio" (en 2016 como siniestro).

A nivel nacional la tendencia de la especie es positiva, habiéndose estimado la población en 2.548 parejas reproductoras en 2017.

ÁGUILA REAL (*AQUILA CHRYSAETOS*)

Especie sedentaria y generalista que nidifica básicamente en roquedos. Ocupa zonas montañosas empleando como áreas de campeo montes, parameras, bosques y en llanuras. En Asturias predomina en la Cordillera Cantábrica y sierras prelitorales orientales.

La especie no ha sido detectada durante los muestreos específicos en el parque eólico "Violla", aunque ha sido citada en los años 2013, 2015 y 2018 en el parque eólico "Sierra de Carondio".

La población asturiana parece encontrarse en una lenta pero progresiva recuperación. En 1986 se contabilizaron alrededor de 16 parejas, 25 parejas diez años más tarde y en el último censo realizado en el año 2008 por SEO/BirdLife se han localizado en Asturias 32 parejas de águila real.

CIGÜEÑA NEGRA (*CICONIA NIGRA*)

Su área de reproducción a nivel peninsular se sitúa en el cuadrante suroccidental. Por este motivo, las citas de la especie son poco numerosas en el principado y restringidas fundamentalmente a los pasos migratorios (febrero-abril y agosto-octubre) donde puede ser avistada en gran parte de España.

La especie no ha sido detectada durante los muestreos específicos en el parque eólico "Violla" y desde 2011 únicamente ha sido citada en 2014 y 2017 en "Sierra de Carondio y Muriellos".

MILANO REAL (*MILVUS MILVUS*)

Se trata de una especie que ha registrado un descenso poblacional importante desde 1990, considerándose actualmente en peligro de extinción por la legislación nacional.

Es una rapaz sedentaria a nivel peninsular con aporte de ejemplares del norte de Europa en invierno, pero en Asturias es muy escasa. En invierno de 2014 se censaron únicamente 48 ejemplares invernantes en todo el Principado y no existen registros de reproducción hasta la fecha (aunque suelen observarse individuos en esa época en la Cordillera). En este sentido, sólo se conoce una cita de milano real en 2011 en las proximidades de la zona de estudio, obtenida durante la vigilancia ambiental del cercano parque eólico "Sierra de Carondio".

6.2.2.6.3. MAMÍFEROS

Según la bibliografía consultada y de acuerdo con el nivel de protección y estatus de conservación recogido para cada una de las especies identificadas en el listado de fauna para mamíferos, se pueden destacar varias de ellas como interesantes desde el punto de vista conservacionista:

OSO PARDO (*URSUS ARCTOS*)

En Asturias el principal núcleo de oso pardo se sitúa en la parte occidental de la región, que se extiende desde el municipio de Lena hasta el de Ibias, aunque la zona en la que tiene lugar la reproducción es mucho menor: en Somiedo y cerca del límite entre Cangas del Narcea y Degaña.

La tendencia general a lo largo de los dos últimos siglos ha sido de disminución constante, hasta alcanzar niveles mínimos en la década de los 90. No obstante, en los últimos 10 años el incremento (junto con la población cantábrica occidental) ha sido del 8.6% anual. A pesar de ello,

la especie sigue estando en riesgo por lo que está catalogada como "En Peligro de Extinción" según el Catálogo Nacional y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

El Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos editado en diciembre de 2007 recoge la presencia confirmada de reproducción del oso pardo entre los años 1998 y 2000 en dos de las tres cuadrículas UTM de 10 x 10 km donde se encuentra proyectado el parque eólico "Violla". Sin embargo **no se han encontrado indicios de presencia de la especie en la envolvente del parque eólico ni se tiene constancia de su presencia reciente por parte de los vecinos** de los núcleos rurales en torno a la zona del parque eólico. Probablemente se deba a un hábitat poco adecuado. Según la cartografía temática ambiental del Principado de Asturias a escala 1:25.000, la mayor parte de los hábitats presentes en la zona presentarían una calidad muy baja como hábitat para el oso pardo, tal y como se puede ver en la siguiente ilustración, aunque también aparecen en la zona de implantación del parque eólico pequeñas teselas con una calidad alta como hábitat para el oso pardo.

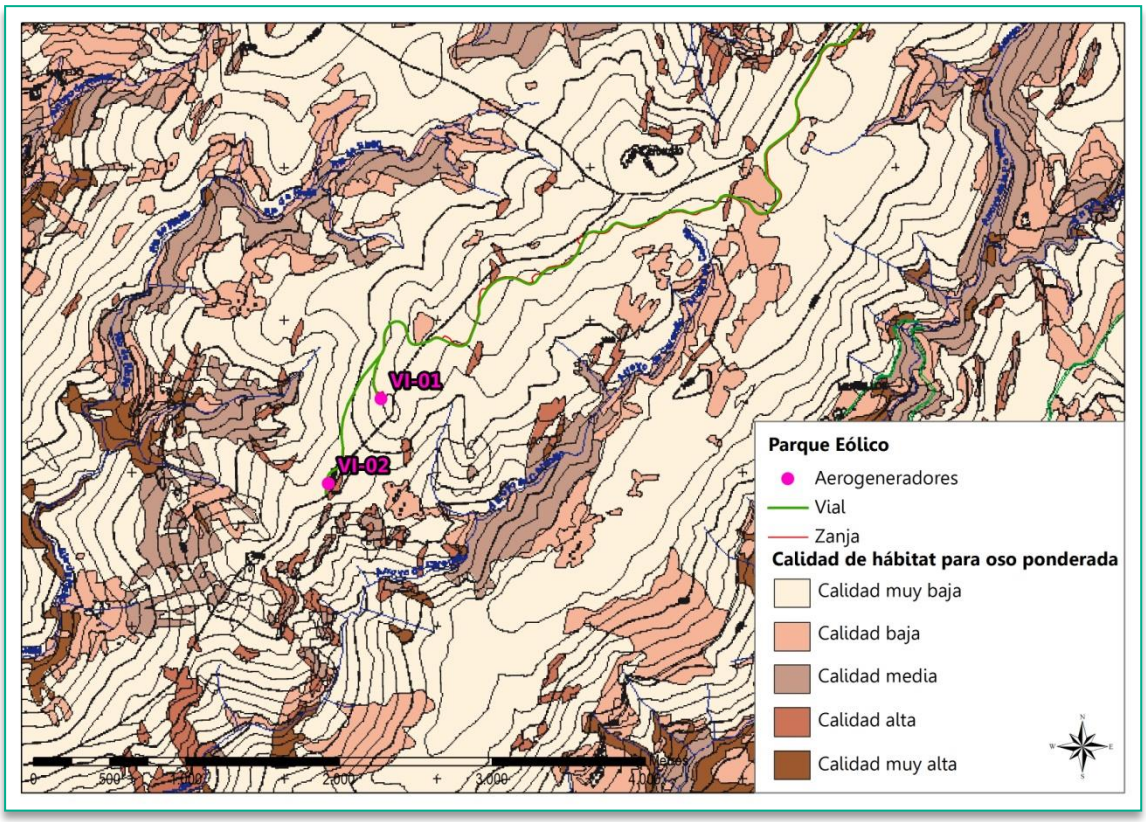


Ilustración 11: Calidad de hábitat para oso pardo ponderada. Fuente: Cartografía Temática Ambiental del Principado de Asturias a escala 1:25.000

LOBO IBÉRICO (*CANIS LUPUS*)

Se trata de una especie generalista capaz de vivir en cualquier medio. La severa persecución humana le ha relegado a zonas despobladas y remotas, pero el aumento de la tolerancia de la sociedad en las últimas décadas le ha permitido recolonizar áreas muy humanizadas e incluso zonas agrícolas deforestadas sin apenas ungulados silvestres. Los lobos han aumentado en Asturias desde 24 manadas conocidas en 2001 hasta 36 en 2004 (en este último año se comprobó la reproducción en 29 de ellas).

Debido a la representatividad de esta especie en el territorio asturiano, se realizó un estudio específico de la población del lobo ibérico y de las posibles afecciones ocasionadas por la implantación del parque eólico "Violla" (véase *Anexo III*). Desde 2011 se ha venido detectando todos los años (salvo 2018) presencia de lobo en el vecino parque eólico de "Sierra de Carondio y Muriellos" ya en explotación, por lo que la presencia de estas infraestructuras no parece suponer una barrera en sus movimientos.

NUTRIA (*LUTRA LUTRA*)

Las principales poblaciones ibéricas de este mamífero se han encontrado tradicionalmente en Galicia, Extremadura, el occidente asturiano, el norte de León y el extremo occidental de Andalucía, conectadas por la gran población portuguesa. A partir de mediados de los 80, la especie ha iniciado un lento proceso de recuperación en determinadas zonas. Vive en todo tipo de ambientes acuáticos continentales suficientemente bien conservados, y con buena disponibilidad de alimento. La conservación de su hábitat, el control de la contaminación, el mantenimiento de las poblaciones de sus presas y una correcta gestión del agua son las bases de su conservación. No ha sido detectada durante las jornadas de trabajo de campo.

LIEBRE IBÉRICA (*LEPUS GRANATENSIS*)

Ocupa gran parte de la Península Ibérica a excepción de una franja de oeste a este que discurre desde el norte de León y occidente de Asturias, gran parte del País Vasco (excepto una estrecha banda al sur de Álava) y continúa hacia el noreste de la Península siendo la desembocadura del río Ebro su límite oriental. Ocupa una gran variedad de medios aunque tiene preferencia por los espacios abiertos, destacando los agrosistemas, así como zonas de matorral ralo. En el norte de la Península ocupa matorrales de pie de monte en diferentes etapas de sucesión así como pastizales de montaña.

Es la más común de las liebres presentes en Asturias, aunque es escasa y su área de distribución se limita a brezales y piornales de los concejos del Occidente, al oeste del curso del Narcea. Su caza está vedada desde hace años. La especie ha sido detectada en los municipios donde se instalará la infraestructura y en el parque eólico "Sierra de Carondio".

MURCIÉLAGO GRANDE DE HERRADURA (*RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM*)

Especie generalista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos. Utiliza refugios de diversa naturaleza, comúnmente subterráneos durante el invierno, localizándose preferentemente en cavidades, minas o túneles, mientras que durante la época de actividad se localiza en cavidades, desvanes y bodegas. Catalogada como "Vulnerable" a nivel nacional.

En 2010 se localizaron 10 ejemplares en el refugio de Beveraso (véase *Anexo III*).

MURCIÉLAGO DE CUEVA (*MINIOPTERUS SCHREIBERSII*)

Suele ser más frecuente en medios cavernícolas de las zonas más cálidas de la costa mediterránea y mitad peninsular. Se conocen más de ochenta refugios con colonias muy numerosas, presentes con mayor frecuencia en la mitad sur peninsular, aunque en la mitad norte también se pueden observar agrupaciones que superan los 10.000 individuos.

Es una especie capaz de vivir en gran variedad de medios, desde lugares llanos hasta montañosos, con o sin cobertura vegetal e incluso en zonas altamente transformadas, aunque aparece con mayor frecuencia en zonas kársticas que favorecen el desarrollo de cuevas naturales, donde suele formar grandes colonias. Se puede encontrar en altitudes comprendidas entre los 400 y los 1.100 m, aunque se ha localizado desde el nivel del mar hasta los 1.400 m.

BARBASTELA (*BARBASTELLA BARBASTELLUS*)

Se trata de una especie propia de zonas montañosas forestales, siendo aparentemente abundante y frecuente en determinadas áreas de la mitad norte peninsular. En Asturias probablemente esté presente en todo el territorio, desde la costa hasta por encima de los 1 000 m de altitud. Se ha detectado su presencia en el parque eólico "Sierra de Carondio" en los años 2016 y 2018.

Sus principales amenazas de conservación son la desaparición de las masas forestales y la presencia de árboles viejos provistos de grietas y fisuras. Se encuentra incluida en el Anexo II de la Directiva Habitat.

6.2.2.7. COMUNIDADES FAUNÍSTICAS

Cada hábitat acoge a una comunidad faunística diferente en función de las características del mismo. De este modo aunque en función de la vegetación se pueden delimitar otros hábitats, si se atiende a la fauna, diferentes ambientes pueden fundirse en uno solo, ya que por su proximidad y su composición presentan una fauna muy similar.

El área de estudio se encuentra dentro de una zona de relieve abrupto y con presencia de dos sistemas vegetales que condicionan la fauna existente: el Sistema Forestal y el Sistema Ganadero-arbustivo.

6.2.2.7.1. SISTEMA FORESTAL

El bosque aporta cobijo para algunas especies que necesitan mayor cobertura vegetal para refugiarse, así como un lugar donde poder nidificar. Además, produce alimento en forma de frutos, de hojas, o de la propia savia de los árboles, reclamo de muchos artrópodos.

Los pinares de *Pinus sylvestris* repoblados están presentes en forma de pequeños rodales inconexos al noreste del parque eólico, sin que lleguen a ocupar más que pequeñas extensiones de terreno, fundamentalmente en la zonas de cumbre. Entre los pinos crece abundante sotobosque de brezos y tojos ya que no son rodales con una gran densidad de pies. No existe por tanto una gran cobertura que genere un bosque umbroso, sino más bien un bosque con numerosos claros, lo que permite la presencia de un sotobosque con especies propias de linderos. No obstante, aparecen en pequeño número especies características del medio forestal como determinados paseriformes: carbonero garrapinos (*Parus ater*), herrerillo capuchino (*Parus cristatus*), el reyezuelo listado (*Regulus ignicapilla*), el verdecillo (*Serinus serinus*), el pinzón (*Fringilla coelebs*) y otras más específicas de los pinares como el piquituerto (*Loxia curvirostra*). Otras especies de aves asociadas a los elementos verticales que constituyen los árboles como elemento en el posarse e instalar el nido son diversas rapaces como el busardo ratonero (*Buteo buteo*), el abejero europeo (*Pernis apivorus*), la culebrera europea (*Circaetus gallicus*), el aguililla calzada (A*quila pennata*) o el gavilán común (*Accipiter nisus*). También en este medio se pueden localizar otras especies como el cuco común (*Cuculus canorus*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el pardillo común (*Carduelis cannabina*) o el bisbita arbóreo (*Anthus trivialis*).

En cuanto a los mamíferos, proporciona alimento a los artiodáctilos herbívoros como el corzo (*Capreolus capreolus*), a los omnívoros como el jabalí (*Sus scrofa*) y a carnívoros como el tejón (*Meles meles*) o a numerosos micromamíferos, principalmente de los órdenes de roedores e insectívoros, a los cuales también les ofrece refugio frente a los depredadores.

En los fondos de valle predominan los bosques mixtos con presencia de especies arbustivas en las zonas de claro o borde como las escobas y el brezo blanco. En ellos aparecen también, amén de las especies anteriormente citadas para los pinares, mamíferos como el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*) y anfibios como la rana bermeja (*Rana temporaria*) o el sapo común (*Bufo bufo*).

6.2.2.7.2. SISTEMA GANADERO-ARBUSTIVO

En este medio predomina el brezal - tojal de porte arbustivo sobre un suelo silíceo de colores rojizos. En este sistema aparecen numerosos lugares que pueden servir de refugio a especies de reptiles, especialmente allí donde aparecen rocas y lugares donde solearse, entre los que destaca el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*).

También puede resultar interesante para especies de artrópodos y para aves insectívoras. Es el caso de la curruca rabilarga (*Sylvia undata*), el acentor común (*Prunella modularis*) el chochín (*Troglodytes troglodytes*), la alondra común (*Alauda arvensis*), el mirlo común (*Turdus merula*) o el zorzal charlo (*Turdus viscivorus*). De estas aves se alimentan rapaces como el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el busardo ratonero (*Buteo buteo*). Y sobrevolando este medio no es raro observar aves carroñeras como el alimoche (*Neophron percnopterus*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*), en búsqueda de cadáveres de ganado equino y vacuno que pasta libre o confinado en los prados.

Es un medio de transición para especies de interés conservacionista como mamíferos de tipo lobo (*Canis lupus*).

Allí donde el tojo y los brezos van desapareciendo y surge pasto para el ganado, siendo también éste un medio muy propicio para las cadenas tróficas con los insectos en su etapa basal, lo que permite una diversidad de especies asociadas a este recurso, pudiéndose citar entre las aves a especies como la tarabilla común (*Saxicola torquatus*), el bisbita arbóreo (*Anthus trivialis*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*), el bisbita campestre (*Anthus campestris*), o los escribanos cerillo (*Emberiza citrinella*) y montesino (*Emberiza cia*).

En las zonas de contacto entre las formaciones arbustivas y el pastizal encontrarían también cobijo la liebre ibérica (*Lepus granatensis*).

6.2.2.8. VALORACIÓN FAUNÍSTICA DE LOS BIOTOPOS

Con el fin de valorar la calidad y fragilidad faunística de los biotopos considerados, se han escogido los siguientes parámetros:

- ***CALIDAD***: En relación con la Riqueza faunística
- ***FRAGILIDAD***: En relación con la presencia de especies amenazadas según la Directiva Aves (2009/147/CEE) o Hábitats (92/43/CEE).

A. CALIDAD

Para valorar la calidad se ha seleccionado como indicador la riqueza faunística que va a desempeñar el papel más importante en la determinación de una mayor o menor diversidad de la unidad estudiada. La riqueza resulta del número total de especies de vertebrados que se

asocian a cada biotopo así, a mayor número de especies presentes se corresponde una mayor calidad.

También influye el grado de antropización. La mayor presencia de nichos ecológicos se corresponde con los biotopos menos modificados por el hombre, o bien los que, aun siendo modificados, presentan próximos áreas de ecotonía, que proporcionan una mayor riqueza faunística.

CLASE	CALIDAD	
CLASE I	Calidad alta	*Mayor riqueza*
CLASE II	Calidad media	
CLASE III	Calidad baja	*Menor riqueza*

Tabla 12. Caracterización de la calidad faunística

A continuación se presenta una tabla con la valoración de la calidad de cada uno de los biotopos descritos:

SISTEMA	CALIDAD	CLASE
Ganadero-arbustivo	BAJA	III
Forestal	BAJA	III

Tabla 13. Caracterización de la calidad faunística

B. FRAGILIDAD

La presencia de especies amenazadas en una unidad determinada señala un valor estimado global de conservación de dicha área, lo que se explica por la mayor sensibilidad de tales especies a los cambios o degradaciones del medio y justifica la utilización de las mismas como especies indicadoras de la fragilidad de las distintas unidades (Hiraldo y Alonso, 1985).

Para estimar la fragilidad faunística del biotopo, entendida ésta como el grado de susceptibilidad de su fauna al deterioro ante la incidencia de las obras proyectadas, se ha considerado la presencia de especies cuyo estatus se considera amenazado según la Directiva Aves 2009/147/CEE (Anexo I) o por la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats-Anexo II).

CLASE	FRAGILIDAD	
CLASE I	Fragilidad alta	*Mayor nº de especies amenazadas*
CLASE II	Fragilidad media	
CLASE III	Fragilidad baja	*Menor nº de especies amenazadas*

Tabla 14. Caracterización de la fragilidad faunística

A continuación se presenta una tabla con la valoración de la calidad de cada uno de los biotopos descritos:

SISTEMA	FRAGILIDAD	CLASE
Ganadero-arbustivo	BAJA	III
Forestal	BAJA	III

Tabla 15. Caracterización de la calidad faunística

Se presenta ahora una matriz de doble entrada (calidad y fragilidad) para determinar la sensibilidad de los biotopos, valorada de 1 a 3, de mayor a menor sensibilidad frente a la actuación.

C. MATRIZ DE SENSIBILIDAD

		FRAGILIDAD		
		Clase I	Clase II	Clase III
CALIDAD	Clase I	I	I	II
	Clase II	I	II	III
	Clase III	I	II	III

Tabla 16. Matriz de sensibilidad

A continuación se presenta una tabla con la valoración de la sensibilidad de cada uno de los biotopos descritos:

SISTEMA	SENSIBILIDAD	CLASE
Ganadero-arbustivo	BAJA	III
Forestal	BAJA	III

Tabla 17. Caracterización de la sensibilidad

El Sistema Ganadero-arbustivo presenta un escaso atractivo desde el punto de vista faunístico, con una calidad y fragilidad baja, siendo un medio de transición en los campeos de las distintas especies. Tan solo permite la exclusividad de algunos reptiles y artrópodos que encuentran en tojos y brezos un medio adecuado donde sobrevivir. Se ha considerado su SENSIBILIDAD como BAJA.

El Sistema forestal asociado a los pinares presenta un estado de elevada fragmentación que impide el desarrollo de bosques densos y maduros que permitan una comunidad faunística acorde (calidad baja). En una línea similar los bosques mixtos caducifolios quedan restringidos a estrechas franjas en los fondos de valle, lo que hace que aunque su explotación por parte del hombre sea reducida están bastante fragmentados como para permitir una continuidad espacial de los mismos que facilite una mayor abundancia y distribución de sus especies más características. No obstante, pueden aparecer en ambos varias especies interesantes que poblaban estas tierras cuando la vegetación climácica estaba presente. Por ambos sistemas forestales se mueven tejones, jabalíes, lobos o corzos, así como varias especies de aves rapaces entre las que destacan el águila calzada, el águila culebrera, el abejero europeo y páridos y avifauna forestal característica. Presenta SENSIBILIDAD BAJA.

En conclusión, se considera que los sistemas descritos no presentan un gran valor como biotopos faunísticos en la actualidad.

6.2.3. ESPACIOS PROTEGIDOS

6.2.3.1. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS (LEY 5/1991)

Los espacios naturales protegidos son demarcaciones administrativas establecidas con la finalidad de favorecer la conservación de la naturaleza. En muchos casos se trata de preservar un enclave singular o una porción de naturaleza privilegiada; en otros se pretende además mantener ciertas actividades humanas finamente ajustadas a las condiciones naturales.

A nivel autonómico la ordenación de los espacios naturales protegidos se rige por la Ley 5/1991, de 5 de abril, de protección de los espacios naturales, aunque el aspecto clave se produjo en el año 1994 con la publicación del Decreto 38/1994, de 19 de mayo que desarrolla el "Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias" (PORNA).

En relación a la protección de espacios naturales, el PORNA propone como vía de actuación más racional la constitución de una Red Regional de Espacios Naturales Protegidos (RRENP), estructurada en diferentes tipos y niveles de protección que responda a las necesidades de conservación de los recursos naturales de la región.

Las figuras de protección previstas en la RRENP son aquellas establecidas en la legislación nacional: Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales (subdivididas en Integrales y Parciales), Paisajes Protegidos y Monumentos Naturales.

Parte de las instalaciones proyectadas del futuro parque eólico se localizan sobre el Paisaje Protegido Sierras de Carondio y Valledor, actualmente no declarado.

6.2.3.2. RED NATURA 2000

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves.

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

Los espacios catalogados dentro de la Red Natura 2000 próximos al emplazamiento del parque eólico son los siguientes:

- ✓ ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) de código ES0000055 y denominación "Fuentes del Narcea y del Ibias". Se encuentra situada a unos 20 km del aerogenerador más cercano.
- ✓ ZEC (Zona Especial de Conservación) de código ES1200036 y denominación "Alcornocales del Navia". Se encuentra situado a unos 2,4 km del aerogenerador más cercano.

6.2.3.3. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (REAL DECRETO 1193/1998)

La Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), se publica en el Diario Oficial de la Comunidad Europea el 22 de julio de 1992 y supone un paso firme de la política comunitaria en materia de conservación de la naturaleza, ya iniciada con la Directiva 79/409/CEE, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, que dio lugar a las áreas ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves). El objetivo de la Directiva Hábitats es el de crear una red coherente de Zonas de Especial Conservación (ZEC), que garantice la biodiversidad de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres del territorio de la Unión Europea y obligar a los Estados miembros a tomar medidas para su conservación.

En dicha red quedan obligatoriamente incluidas (art 3.2 RD 1997/1995, de 7 de diciembre, de transposición de la Directiva a la legislación nacional) todas las áreas ZEPA declaradas en su día.

Además, dentro de esta caracterización de los hábitats presentes en un territorio, éstos se catalogan en función de si son o no prioritarios.

Los Hábitats de Interés Comunitario catalogados según la capa oficial del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), presentes en el ámbito de implantación del parque eólico "Violla" son los siguientes (véase mapa nº 7 del *Anexo I*).

Código	Nombre
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*
4030	Brezales secos europeos
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*

Tabla 18. Hábitats de Interés Comunitario presentes en el entorno de implantación del proyecto. Fuente: MITECO.

Como se ha comentado en el apartado 6.2.1 del presente documento, se ha realizado un inventario de vegetación y hábitats en el entorno de implantación del parque eólico (véase *Anexo II*), habiéndose localizado formaciones vegetales que son consideradas Hábitats de Interés Comunitario, éstas son las siguientes:

Código	Nombre
9120	Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces *Taxus* (*Quercion robori-petraea* o *Ilici-Fagenion*)
4030	Brezales secos europeos
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*
7140	'Mieres' de transición
9230	Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*
6510	Prados pobres de siega de baja altitud
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmófita
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo-Veronicion dilleni*

Tabla 19. Hábitats de Interés Comunitario inventariados en el área de implantación del proyecto.

6.2.3.4. OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

También se ha tenido en cuenta en este apartado otra figura resultado del inventario llevado a cabo por SEO/BirdLife en 1998 denominada Important Bird Area (IBA). Cabe destacar que esta figura no tiene carácter legal, aunque ha servido como base para la creación y delimitación de las zonas ZEPA, en aplicación de la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).

Según esto, la ubicación del futuro parque eólico **no afecta a ningún Área de Importancia para las Aves (IBA).**

Por otro lado, también se han tenido en cuenta el Inventario Español de Zonas Húmedas (IEZH) Zonas Húmedas de Importancia Nacional (Z.H.I.N.). El Convenio de Ramsar, o Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, establece la creación a nivel internacional de una red de humedales conocida como Lista Ramsar. Los lugares españoles incluidos en la Lista Ramsar representan una amplia tipología de humedales: zonas húmedas, planas en áreas de sedimentación, humedales asociados a valles fluviales, humedales artificiales, marismas, estuarios, formaciones deltaicas, marjales, lagunas litorales, etc.; son muestra de la gran ecodiversidad de ambientes acuáticos naturales y seminaturales de España. El parque eólico "Violla" **no afecta a ninguna zona recogida ni en el Inventario Español de Zonas Húmedas ni como Humedal de improtancia Internacional inscrito en la Lista del Convenio RAMSAR**, estando el más cercano a unos 28 km del mismo (véase mapa nº 5 del *Anexo I*).

Tampoco existen en la zona objeto de estudio **Puntos de Interés Geológico** catalogados en los proyectos de inventario del Patrimonio Geológico Español y MAGNA elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.3.1. MEDIO PERCEPTUAL

El accidentado, fragmentado y montañoso territorio asturiano, la disposición del relieve y el clima son los principales factores que explican la riqueza natural, la existencia de distintas formas y sistemas de aprovechamiento humano de los recursos naturales y, como consecuencia de esta interacción, la notable diversidad paisajística del Principado.

Tal y como se recoge en el **Atlas de los Paisajes de España**, la configuración básica del territorio es una división en tres bandas paralelas y longitudinales: la franja montañosa al sur, la franja litoral al norte y en el centro, como medio de conexión entre ambas, las sierras y valles que dan paso del espacio montañoso al litoral. A partir de esta estructura general, en función de los distintos condicionantes naturales (clima y microclimas, roquedo, estructura, suelo, orientaciones, pendientes, etc.) se configura el conjunto de flora y fauna básico y el desarrollo de las actividades humanas, y, por tanto, los distintos paisajes de la región.

La zona de estudio se enmarca a caballo entre los conjuntos paisajísticos conocidos como *Valles intramontañosos asturianos* y *Sierras y valles de la Cordillera Cantábrica*.

El paisaje presente en la zona de estudio, perteneciente a los *Valles intramontañosos asturianos*, se corresponde con las *Sierras y valles del interfluvio Narcea – Navia*, el cual se caracteriza porque su configuración supone un elemento de unión, ya que se trata de una depresión entre montañas donde un gran río recorre su eje principal y es, debido a su caudal y desnivel, el principal agente constituyente de sus formas.

Las grandes morfoestructuras y ámbitos litológicos, sobre todo la naturaleza del sustrato, condicionan el aprovechamiento que el hombre ha llevado a cabo en este valle, el cual se caracteriza por morfologías estrechas y frecuentes desfiladeros. La sierra que lo delimita dirige las aguas de los ríos en línea prácticamente recta. En este valle se conservan buenos ejemplos de arquitectura tradicional con un amplio repertorio constructivo en el que destacan los hórreos.

Por otro lado, el paisaje presente en la zona de estudio, perteneciente a las *Sierras y valles de la Cordillera Cantábrica*, se corresponde con el *Valle del Navia*, el cual forma parte de un conjunto que posee un clima típicamente atlántico.

Las unidades que configuran este conjunto de paisajes se reparten por la periferia de los altos macizos montañosos de la divisoria, constituyendo por lo general sus estribaciones septentrionales. En este sector la gran capacidad erosiva de los ríos cantábricos ha creado los "Valles", conjunto de células individualizadas entre las montañas.

La vegetación, básicamente de raíz euro-siberiana, tapiza las vertientes, siendo comunes hayedos, robledales, tojales y las praderas de siega y diente. El abandono de los aprovechamientos tradicionales, acelerado a partir de la década de los años 60 del siglo XX, ha provocado el retroceso de la explotación agroganadera tradicional.

El estudio de paisaje debe tener en cuenta los diversos elementos que componen el conjunto paisajístico, aunando para su valoración diversos criterios: estéticos, plásticos y emocionales, los cuales se deben analizar mediante elementos objetivos.

En cuanto a la visibilidad, la cuenca visual que se observa desde la zona de estudio es amplia y variable, en función de la dirección, ya que la existencia de elementos topográficos de igual altitud en los alrededores supone un límite y una merma en las panorámicas.

A continuación se definen más detalladamente cada una de las unidades paisajísticas que a escala local conviven en el territorio.

6.3.1.1. BOSQUE DE RIBERA

Se trata de una unidad paisajística constituida por formaciones arbóreas características de zonas próximas a cauces de agua superficial. En la zona de estudio destacan los bosques de ribera compuestos, fundamentalmente, por el aliso (*Alnus glutinosa*).

La calidad paisajística de estas formaciones es notable, no sólo desde el punto de vista de la complejidad estructural, ya que se encuentran representados todos los estratos vegetales, sino también cromáticamente, pues es una unidad paisajística de gran diversidad tonal.

6.3.1.2. BOSQUE CADUCIFOLIO

Los bosques caducifolios existentes en la zona de estudio se caracterizan por la presencia de especies caducifolias tales como el roble carballo (*Quercus robur*), el abedul (*Betula* spp.), el castaño (*Castanea sativa*), el rebollo (*Quercus pyrenaica*), el alcornoque (*Quercus suber*) y el aliso (*Alnus glutinosa*).

Esta formación presenta una gran variedad cromática, fundamentalmente en la época otoñal, en la que los tonos verdes dejan paso a los ocres y amarillos. Presentan ausencia de líneas rectas y un grano grueso. Los bosques caducifolios tienen también, por tanto, un elevado valor paisajístico.

6.3.1.3. BOSQUE PERENNIFOLIO

En los bosques perennifolios existentes en la zona de estudio predomina la presencia de coníferas como el pino albar (*Pinus sylvestris*), el pino de Monterrey (*Pinus radiata*), el pino resinero (*Pinus pinaster*), así como otras especie como el madroño (*Arbutus unedo*) o el eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*).

Estas formaciones poseen un valor paisajístico considerable al tratarse de formaciones arbóreas, aunque menor que la anterior debido al poco contraste cromático existente durante el año en ellas, presentando siempre colores de la gama de los verdes.

6.3.1.4. BOSQUE DE PLANTACIÓN

Las repoblaciones forestales realizadas en la zona de estudio se componen principalmente de pinares de pino albar (*Pinus sylvestris*), pino de Monterrey (*Pinus radiata*), o pino resinero (*Pinus pinaster*). No obstante, existen otras especies como el abeto de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), el eucalipto blanco (*Eucalyptus globulus*), el castaño (*Castanea sativa*) y el abedul (*Betula* sp.) que forman pequeños bosques de plantación en la zona de estudio.

La naturalidad de estas masas vegetales es menor que si se tratase de formaciones de origen natural, por lo que su calidad paisajística también es menor.

6.3.1.5. MOSAICO FORESTAL

Esta unidad paisajística comprende aquellos mosaicos en que los bosquetes arbolados no tienen una continuidad que haga que por su superficie se pueda clasificar como un bosque. Los

bosquetes arbolados se presentan en mosaico con los cultivos y/o los prados o con coberturas forestales no arboladas, que podrán ser de matorral, herbazal o pastizal-matorral.

Cromáticamente se trata de formaciones muy diversas, sin embargo, su complejidad es inferior a la que alcanzan las formaciones boscosas.

6.3.1.6. MATORRAL

Se trata de formaciones de porte arbustivo compuestas principalmente por brezales y tojales.

Presentan un importante contraste cromático dependiendo de la época del año, siendo interesante destacar el período que comprende la primavera, el verano y el principio del otoño, en el que los colores amarillos de las leguminosas (*Ulex*) compiten con los rosas y morados de los brezos (*Erica* y *Calluna*). La estructura de esta unidad paisajística no es homogénea y su grano es fino.

6.3.1.7. AGRÍCOLA Y PRADOS

Los terrenos agrícolas y los prados se caracterizan por ser formaciones que presentan un único estrato, el herbáceo.

El valor paisajístico de esta unidad es menor que en el caso de los matorrales, ya que a pesar de que sufre cambios cromáticos en función de la época del año, pasando desde tonalidades verdes durante la primavera a amarillas durante los meses secos, la estructura de esta formación es más sencilla que en el caso de formaciones boscosas o arbustivas.

6.3.1.8. AGUA

Se corresponde con la masa de agua superficial que constituye el río Navia.

Las masas de agua son unidades paisajísticas, cuyo valor de calidad paisajística para la población es muy alto. Sin embargo, se debe tener en consideración que se trata de una valoración subjetiva de la calidad de este tipo de unidades.

6.3.1.9. ZONAS SIN VEGETACIÓN

Se trata de zonas temporalmente desarboladas como consecuencia de incendios o talas, cuya vegetación característica es de escaso porte, debido a que se trata de vegetación colonizadora de este tipo de zonas.

El valor paisajístico de esta unidad es muy bajo, puesto que se trata de zonas que se encuentran en recuperación tras un proceso degradativo.

6.3.1.10. ARTIFICIAL

Se corresponde, fundamentalmente, con los núcleos urbanos, de cierta entidad, existentes en el entorno de estudio. El grado de antropización de esta unidad es muy elevado, de ahí el escaso valor paisajístico.

6.3.2. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

A continuación se presentan de modo resumido los resultados del *Informe Preliminar de Impacto sobre el Patrimonio Cultural*, del proyecto parque eólico "Violla", realizado por los arqueólogos colegiados **Rubén Montes López y Susana Hevia González** recogido en el *Anexo V* del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Consultados los inventarios arqueológicos, de patrimonio arquitectónico y de bienes de interés cultural depositados en la Consejería de Cultura del Principado de Asturias y los catálogos urbanísticos de los concejos afectados y, una vez realizada la correspondiente prospección arqueológica, se concluye que no existen bienes patrimoniales en el entorno directo del parque eólico (en un envolvente de 250 m). No obstante aparecen catalogados Bienes Arqueológicos en un radio de 5 km, que se muestran en la siguiente tabla con sus respectivas coordenadas:

BIEN ARQUEOLÓGICO	Coordenadas UTM.	
Castro de La Garganta	X: 682.289 Y: 4.794.092	
El Castello	X: 676.262 Y:4.793.887	
Necrópolis tumular de la Sierra de Carondio	X: 682.209, Y: 4.798.752 X: 682.765, Y: 4.798.964 X: 682.943, Y: 4.798.982 X: 682.935, Y: 4.798.961 X: 683.102, Y: 4.799.073 X: 683.107, Y: 4.799.049	X: 683.090, Y: 4.799.072 X: 683.298, Y: 4.799.318 X: 683.520, Y: 4.799.555 X: 683.747, Y: 4.799.962 X: 683.763, Y: 4.800.009 X: 683.958, Y: 4.800.155
Necrópolis tumular del cordal de Santa Coloma	X: 684.320, Y: 4.795.904 X: 684.563, Y: 4.796.860 X: 684.666, Y: 4.797.005 X: 684.708, Y: 4.796.979	X: 684.727, Y: 4.797.016 X: 684.977, Y: 4.797.317 X: 684.925, Y: 4.797.615
Necrópolis tumular de As Llagúas	X: 678.417, Y: 4.801.745 X: 678.456, Y: 4.801.753 X: 678.499, Y: 4.801.687 X: 678.586, Y: 4.801.576	X: 678.640, Y: 4.801.551 X: 678.685, Y: 4.801.579 X: 678.730, Y: 4.801.616 X: 678.940, Y: 4.801.583
Necrópolis tumular de Entrerríos	X: 681.050, Y: 4.799.424 X: 681.076, Y: 4.799.398 X: 681.088, Y: 4.799.430	X: 681.123, Y: 4.799.438 X: 681.158, Y: 4.799.487
Dolmen de Gargalois	X: 679.387 Y: 4.801.401	
Necrópolis tumular del Prado de San Roque	X: 680.090, Y: 4.801.255 X: 680.233, Y: 4.801.640	X: 680.300, Y: 4.801.785 X: 680.327, Y: 4.802.142
Castro de Los Castellanes	X: 677.877 Y: 4.800.890	
Túmulo de la ermita de San Roque	X: 678.755 Y: 4.800.188	
Castro del Pico da Cruz	X: 676.420 Y: 4.795.725	
Petroglifos de piedras cazoletas de los Altos de Beveraso	X: 677.095 Y: 4.795.294	

Tabla 20. Relación de Bienes Arqueológicos próximos al parque eólico (5 km).

Asimismo, se han enumerado aquellos bienes arquitectónicos, etnográficos e histórico - artísticos catalogados en un radio de 5 km en torno al parque eólico "Violla" (véase *Anexo V*).

Se descarta la existencia de Bienes de Interés Cultural en la envolvente de 5 km, estableciéndose un radio de 10 km, con el fin de localizar algún BIC. De este modo, la siguiente tabla muestra los Bienes de Interés Cultural comprendidos en la envolvente de 10 km:

B.I.C.	UTMx	UTMy
Casa de la Torre de San Emiliano	675.980	4.792.029
Cueva del Demo	674.545	4.805.795
Argul	673.049	4.793.677
Castros de San Isidro y Pico da Mina	670.813/670.716	4.796.841/4.797.084
Camino de Santiago (ruta del interior)	-	

Tabla 21. Coordenadas de los BIC's encontrados en un radio de 10 km.

El futuro parque eólico se encuentra próximo al trazado del Camino de Santiago en el tramo conocido como Camino Primitivo (Oviedo - Palas de Rei), concretamente en su Etapa nº 5 (Pola de Allande - La Mesa), a su paso entre Lago y Berducedo. La distancia al aerogenerador más cercano es de 6,6 km.

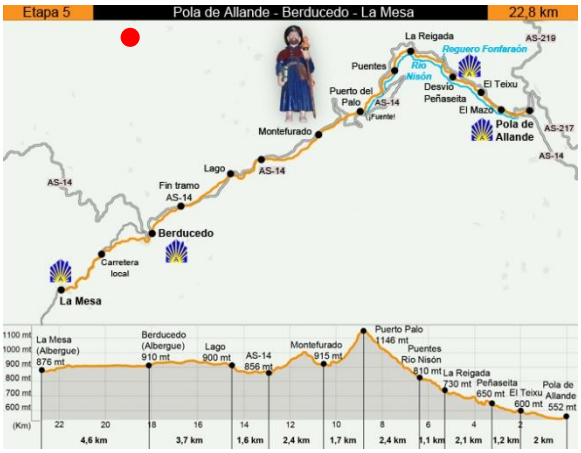


Ilustración 12. Itinerario del Camino de Santiago en su conjunto y los tramos próximos al futuro parque eólico, que se ha marcado en rojo. Fuente: www.caminodesantiago.consumer.es

6.3.3. SOCIOECONOMÍA

Como se ha comentado anteriormente, las instalaciones proyectadas del parque eólico "Violla" se encuentran localizadas en los Concejos de Illano y Allande.

A continuación se va a realizar una caracterización socioeconómica de estos concejos, atendiendo fundamentalmente a la población, la actividad y el uso del suelo.

6.3.3.1. ILLANO

La población que se asienta en este concejo es de 360 habitantes, una cifra muy inferior a la que hubo hace sólo unas décadas (menos de la cuarta parte). La densidad de habitantes es de 3,51 hab/km^2, un dato muy inferior a la media provincial.

La población se asienta en las cinco parroquias de las que está constituido el concejo: Bullaso, Gío, Herías, Illano y Ronda.

Como puede comprobarse en la siguiente tabla, se observa un claro descenso de la población que comienza a mediados del siglo pasado y continúa hasta 2017, donde la población pasa de ser de 1.665 habitantes a 360. Esta situación es consecuencia del intenso y sostenido éxodo rural que se empieza a producir a mediados del siglo XX.

Año	Población	Densidad (Hab/km^2)
1900	1.681	16,37
1910	1.634	15,91
1920	1.618	15,75
1930	1.688	16,44
1940	1.683	16,39
1950	1.665	16,21
1960	2.189	21,31
1970	1.631	15,88
1981	1.020	9,93
1991	779	7,59
2001	618	6,02
2011	444	4,32

Tabla 22. Datos censales durante el siglo XX. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI)

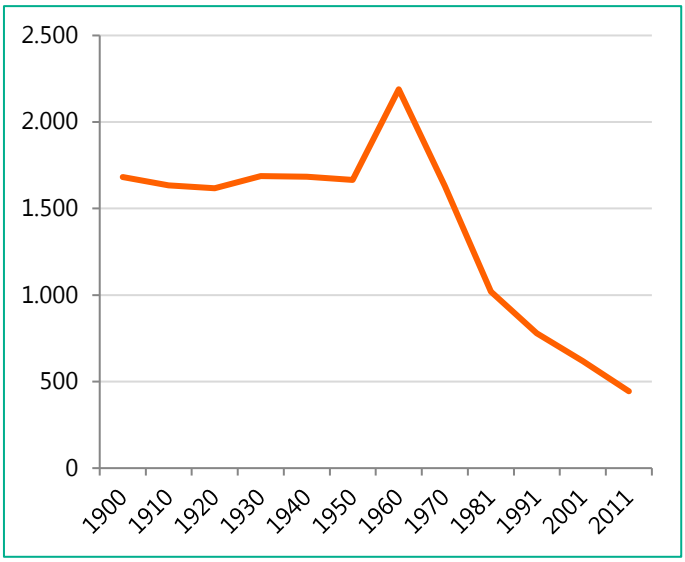


Ilustración 13. Datos censales durante el siglo XX. Fuente: INE - SADEI

Si se presta atención al número de empadronados, se puede comprobar que esta tendencia al descenso ha continuado hasta prácticamente la actualidad, pasando de 631 empadronados en 2001, a los 360 registrados en 2017.

Año	Población	Densidad (Hab/km²)
2001	631	6,14
2002	620	6,04
2003	596	5,8
2004	580	5,65
2005	552	5,37
2006	526	5,12
2007	512	4,99
2008	497	4,84
2009	480	4,67
2010	465	4,53
2011	444	4,32
2012	439	4,27
2013	416	4,05
2014	409	3,98
2015	389	3,79
2016	372	3,62
2017	360	3,51

Tabla 23. Datos censales durante el siglo XX. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI)

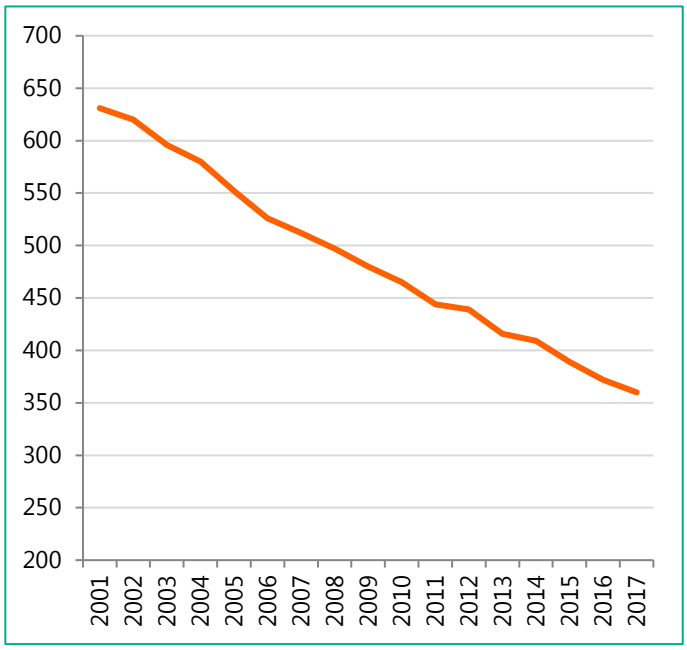


Ilustración 14. Datos censales durante el siglo XX. Fuente: INE - SADEI

Las franjas de edad con mayor porcentaje de población son los mayores de 85 años, los comprendidos entre los 50 y los 69 años y los comprendidos entre los 75 y los 79 años. Se trata por tanto de una población relativamente envejecida, situación muy habitual en las regiones rurales.

Aunque el número de hombres es algo superior al de mujeres, se puede considerar que la proporción entre ambos sexos es bastante equitativa, habiendo un 50,3% de hombres, frente a un 49,7% de mujeres, como puede observarse en la pirámide poblacional.

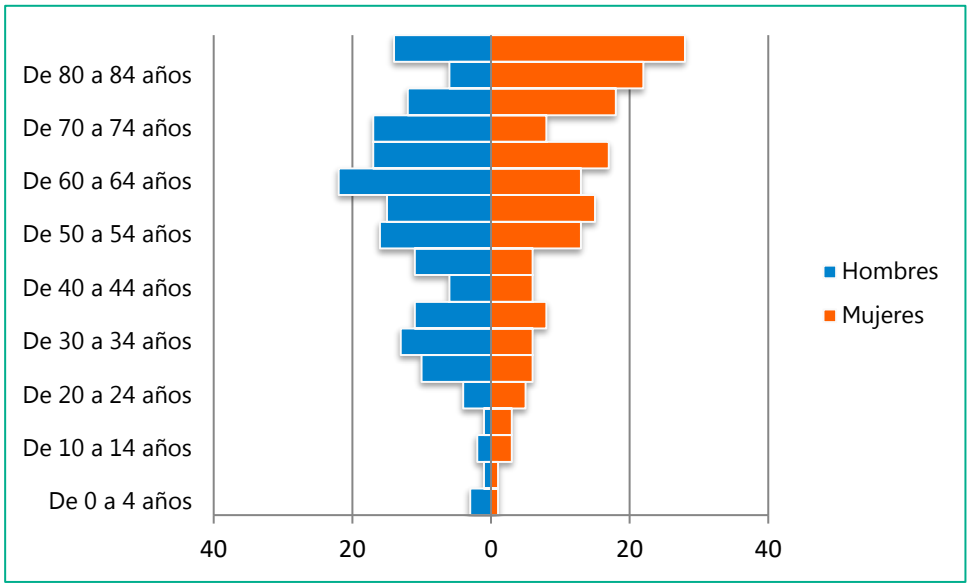


Ilustración 15. Pirámide poblacional. Fuente: INE - SADEI

Por su parte, el paro registrado en el concejo no es muy elevado, ascendiendo a un total de 9 personas. Existe una gran diferencia entre el número de desempleados hombres y mujeres, siendo el 89% de los parados hombres y únicamente un 11% mujeres. En cambio, no existen diferencias significativas en el paro registrado entre las distintas franjas de edad en números globales. En el caso de las mujeres, la única desempleada se encuentra en el rango de edad de entre 55 y 59 años, mientras que en el caso de los hombres, el mayor volumen de desempleados se concentra entre los 35 y los 39 años.

Edad	Hombres	Mujeres	Total
Menos de 20 años	0	0	0
De 20 a 24 años	1	0	1
De 25 a 29 años	0	0	0
De 30 a 34 años	1	0	1
De 35 a 39 años	2	0	2
De 40 a 44 años	1	0	1
De 45 a 49 años	0	0	0
De 50 a 54 años	0	0	0
De 55 a 59 años	2	1	3
De 60 y más años	1	0	1

Tabla 24. Paro registrado según sexo y edad. Fuente: SADEI

La actividad económica del concejo se concentra mayoritariamente en los sectores de la agricultura y pesca y en el sector servicios, representando un 58% y 28% respectivamente del total. El resto viene representado por el sector de la construcción (14%). Esta tendencia se ha venido manteniendo constante a lo largo de la última década.

Actividad económica	Nº empleados
Agricultura y pesca	63
Industria	0
Construcción	15
Servicios	31

Tabla 25. Empleo según ramas de actividad económica. Fuente: SADEI

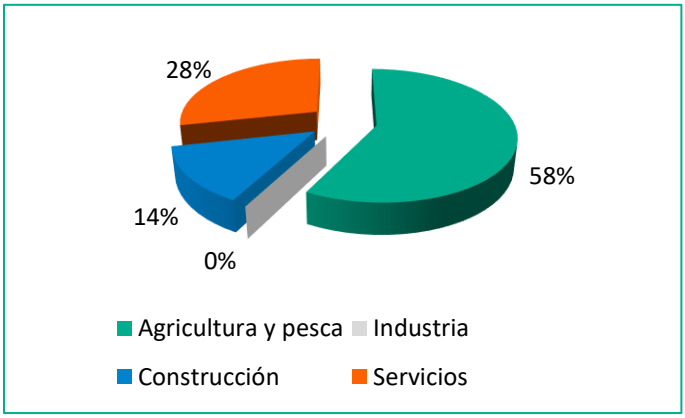


Ilustración 16. Empleo según ramas de actividad económica. Fuente: SADEI

- SECTOR AGRICULTURA

En relación al valor de producción, este sector representa el 22,08% del valor añadido bruto del concejo de Illano. Más de la mitad de la superficie de ocupación según usos del suelo (74,16%) se corresponde con zonas forestales, teniendo mayor representación el monte maderable (42,62%). El siguiente uso en lo que a extensión se refiere es el de prados y pastizales, con un 20,62% del total. Los cultivos apenas tienen representación, suponiendo tan sólo un 0,29% del total. El resto de terrenos se corresponden con terrenos improductivos, superficie no agrícola, ríos y lagos.

Usos		Km²	%
Tierras de cultivo	Herbáceos	0,29	0,28
	Leñosos	0,01	0,01
Prados y Pastizales	Prados Naturales	12,07	11,75
	Pastizales	9,11	8,87
Terreno Forestal	Monte Maderable	32,40	31,54
	Monte Leñoso	43,79	42,62
Otras superficies	Terreno Improductivo	1,01	0,98
	Superficie no Agrícola	1,55	1,51
	Ríos y Lagos	2,51	2,44

Tabla 26. Superficie según usos. Fuente: SADEI.

- SECTOR INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

En relación al valor de producción, el sector de la construcción representa el 24,10% del valor añadido bruto del concejo de Illano, mientras que el sector industrial no tiene representación en dicho concejo.

El 100% de los trabajadores de este sector se encuentran empleados en el sector de la construcción, el cual supone la totalidad de las empresas dedicadas al sector industrial y de la construcción.

Usos	Trabajadores		Empresas	
Industrias extractivas	0	0%	0	0%
Industrias manufactureras	0	0%	0	0%
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	0	0%	1	9%
Construcción	15	100%	10	91%

Tabla 27. Trabajadores y empresas según el tipo de industria. Fuente: SADEI.

- SECTOR SERVICIOS

El sector servicios se ha consolidado como el sector más representativo del concejo de Illano, representando, en relación al valor de producción, el 53,82% del valor añadido bruto del concejo.

El sector servicios únicamente se ve reflejado por establecimientos de comercio, hostelería, transporte y comunicaciones, actividades inmobiliarias y financieras y por el sector educativo y sanitario principalmente, tal y como puede observarse en la siguiente tabla:

Servicio	Empresas
Comercio y reparaciones	4
Hostelería	6
Transporte y comunicaciones	2
Intermediación financiera	0
Actividades inmobiliarias y servicios empresariales	3
Educación	0
Actividades sanitarias	0
Servicios prestados a la comunidad	1
Licencias de profesionales y artistas	0

Tabla 28. Trabajadores y empresas según el tipo de industria. Fuente: SADEI.

6.3.3.2. ALLANDE

La población que se asienta en este concejo es de 1.742 habitantes, una cifra muy inferior a la que hubo hace sólo unas décadas (menos de la cuarta parte). La densidad de habitantes es de 5,09 hab/km^2, un dato muy inferior a la media provincial.

La población se asienta en las 17 parroquias de las que está constituido el concejo: Berducedo, Besullo, Bustantigo, Celón, Lago, Linares, Lomes, Parajas, Pola de Allande, San Emiliano, Santa Coloma, San Martín del Valledor, San Salvador del Valledor, Villagrufe, Villar de Sapos, Villavaser y Villaverde.

Como puede comprobarse en la siguiente tabla, se observa un claro descenso de la población que comienza a mediados del siglo pasado y continúa hasta 2017, donde la población pasa de ser de 8.822 habitantes a 1.946. Esta situación es consecuencia del intenso y sostenido éxodo rural que se empieza a producir a mediados del siglo XX.

Año	Población	Densidad (Hab/km²)
1900	9.171	26,8
1910	9.526	27,83
1920	8.938	26,12
1930	8.834	25,81
1940	8.062	23,56
1950	8.822	25,78
1960	8.117	23,72
1970	5.027	14,69
1981	3.692	10,79
1991	2.837	8,29
2001	2.395	7
2011	1.946	5,69

Tabla 29. Datos censales durante el siglo XX. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI)

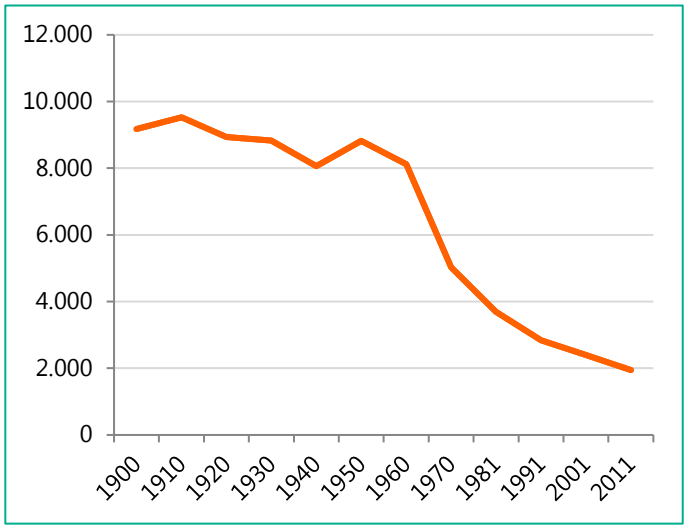


Ilustración 17. Datos censales durante el siglo XX. Fuente: INE - SADEI

Si se presta atención al número de empadronados, se puede comprobar que esta tendencia al descenso ha continuado hasta prácticamente la actualidad, pasando de 2.454 empadronados en 2001, a los 1.742 registrados en 2017.

Año	Población	Densidad (Hab/km²)
2001	2.454	7,17
2002	2.374	6,94
2003	2.296	6,71
2004	2.261	6,61
2005	2.228	6,51
2006	2.181	6,37
2007	2.169	6,34
2008	2.106	6,15
2009	2.068	6,04
2010	2.031	5,93
2011	2.004	5,86
2012	1.939	5,67
2013	1.891	5,53
2014	1.858	5,43
2015	1.826	5,34
2016	1.766	5,16
2017	1.742	5,09

Tabla 30. Datos censales durante el siglo XX. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) - Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales (SADEI)

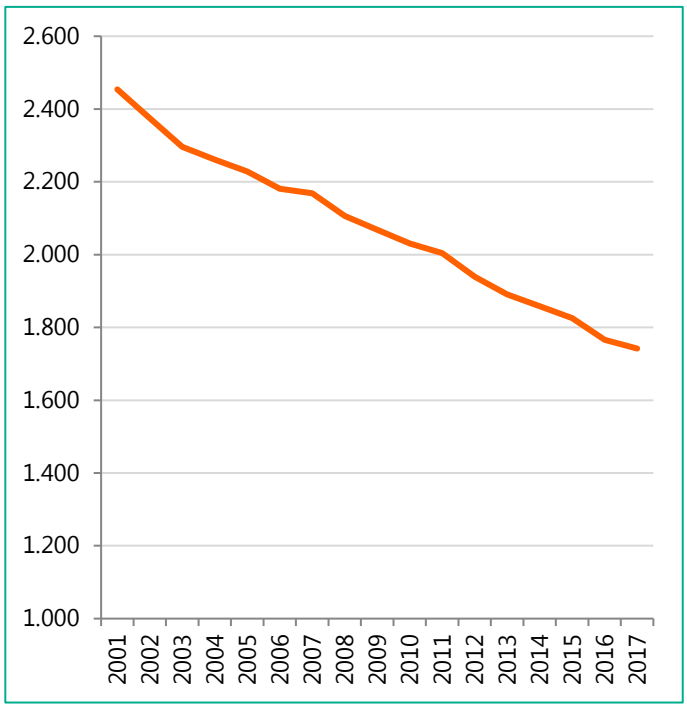


Ilustración 18. Datos censales durante el siglo XX. Fuente: INE - SADEI

Las franjas de edad con mayor porcentaje de población son los mayores de 80 años, los comprendidos entre los 50 y los 59 años y los comprendidos entre los 70 y los 74 años. Se trata por tanto de una población relativamente envejecida, situación muy habitual en las regiones rurales.

Aunque el número de hombres es algo superior al de mujeres, se puede considerar que la proporción entre ambos sexos es bastante equitativa, habiendo un 50,6% de hombres, frente a un 49,4% de mujeres, como puede observarse en la pirámide poblacional.

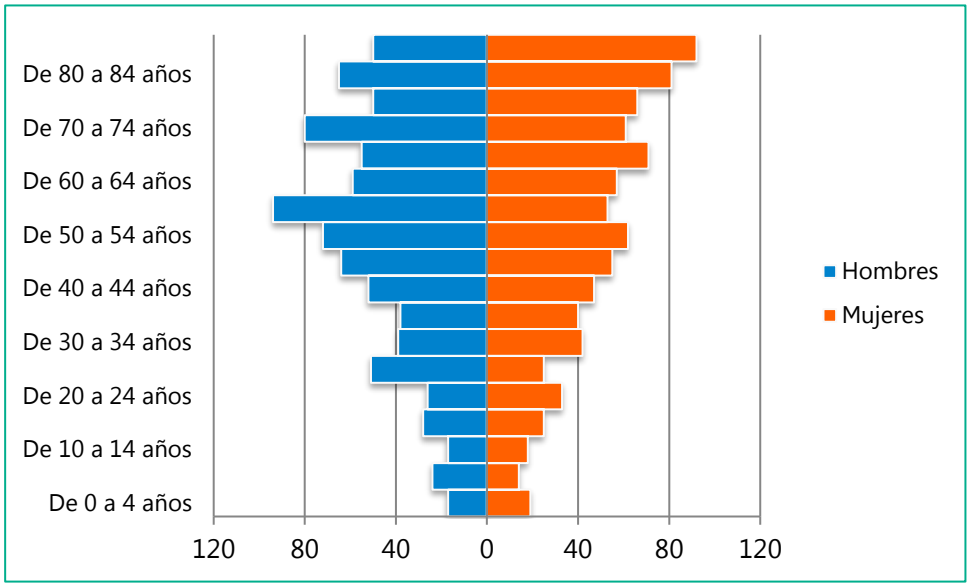


Ilustración 19. Pirámide poblacional. Fuente: INE - SADEI

Por su parte, el paro registrado en el concejo asciende a un total de 74 personas. No existen diferencias significativas entre el número de desempleados hombres o mujeres, pero si entre las distintas franjas de edad. En el caso de los hombres, el mayor volumen de desempleados se concentra entre los 55 y los 59 años, mientras que en el caso de las mujeres el paro se encuentra más homogéneamente distribuido entre las diferentes franjas de edad, siendo la que más paro concentra la comprendida entre los 35 y los 39 años.

Edad	Hombres	Mujeres	Total
Menos de 20 años	0	1	1
De 20 a 24 años	4	1	5
De 25 a 29 años	2	4	6
De 30 a 34 años	1	3	4
De 35 a 39 años	1	6	7
De 40 a 44 años	2	5	7
De 45 a 49 años	8	3	11
De 50 a 54 años	4	5	9
De 55 a 59 años	13	4	17
De 60 y más años	3	4	7

Tabla 31. Paro registrado según sexo y edad. Fuente: SADEI

La actividad económica del concejo se concentra mayoritariamente en el sector servicios y en los sectores de la agricultura y pesca, representando un 47% y 44% respectivamente del total. El

resto viene representado por el sector de la construcción (7%) y el sector industrial (2%). Esta tendencia se ha venido manteniendo constante a lo largo de la última década.

Actividad económica	Nº empleados
Agricultura y pesca	292
Industria	15
Construcción	46
Servicios	310

Tabla 32. Empleo según ramas de actividad económica. Fuente: SADEI

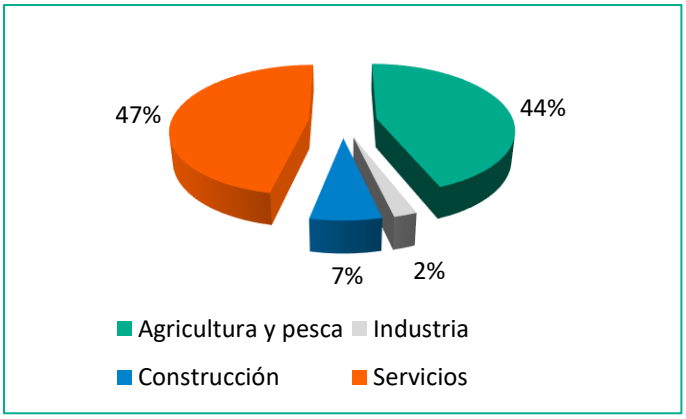


Ilustración 20. Empleo según ramas de actividad económica. Fuente: SADEI

- SECTOR AGRICULTURA

En relación al valor de producción, este sector representa el 25,33% del valor añadido bruto del concejo de Allande. Más de la mitad de la superficie de ocupación según usos del suelo (74,99%) se corresponde con zonas forestales, teniendo mayor representación el monte leñoso (48,06%). El siguiente uso en lo que a extensión se refiere es el de prados y pastizales, con un 15,24% del total. Los cultivos apenas tienen representación, suponiendo tan sólo un 0,30% del total. El resto de terrenos se corresponden con terrenos improductivos, superficie no agrícola, ríos y lagos.

Usos		Km²	%
Tierras de cultivo	Herbáceos	0,91	0,27
	Leñosos	0,11	0,03
Prados y Pastizales	Prados Naturales	32,96	9,63
	Pastizales	19,20	5,61
Terreno Forestal	Monte Maderable	92,17	26,93
	Monte Leñoso	164,51	48,06
Otras superficies	Terreno Improductivo	24,83	7,25
	Superficie no Agrícola	5,45	1,59
	Ríos y Lagos	2,16	0,63

Tabla 33. Superficie según usos. Fuente: SADEI.

- SECTOR INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

En relación al valor de producción, el sector de la construcción representa el 9,43% del valor añadido bruto del concejo de Allande, mientras que el sector industrial representa únicamente el 3,59% del valor añadido bruto del concejo.

La mayoría de los trabajadores de este sector (75%) se encuentran empleados en el sector de la construcción, el cual supone el 75 % de las empresas dedicadas al sector industrial y de la construcción.

Usos	Trabajadores	Empresas

Industrias extractivas	0	0%	0	
Industrias manufactureras	15	25%	12	23%
Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	0	0%	1	2%
Construcción	46	75%	39	75%

Tabla 34. Trabajadores y empresas según el tipo de industria. Fuente: SADEI.

- SECTOR SERVICIOS

El sector servicios se ha consolidado como el sector más representativo del concejo de Allande, representando, en relación al valor de producción, el 61,65% del valor añadido bruto del concejo.

El sector servicios únicamente se ve reflejado por establecimientos de comercio, hostelería, transporte y comunicaciones, actividades inmobiliarias y financieras y por el sector educativo y sanitario principalmente, tal y como puede observarse en la siguiente tabla:

Servicio	Empresas
Comercio y reparaciones	63
Hostelería	45
Transporte y comunicaciones	21
Intermediación financiera	5
Actividades inmobiliarias y servicios empresariales	27
Educación	0
Actividades sanitarias	2
Servicios prestados a la comunidad	14
Licencias de profesionales y artistas	2

Tabla 35. Trabajadores y empresas según el tipo de industria. Fuente: SADEI.

6.3.4. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El planeamiento urbanístico en el Principado de Asturias se encuentra regulado por el Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo (TROTU), así como por el Decreto 278/2007, de 4 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Principado de Asturias.

La problemática urbanística, relativa a la implantación de parques eólicos, se vincula a la selección de los emplazamientos, puesto que ésta viene condicionada por condiciones de velocidad de viento suficiente. Estos emplazamientos se localizan, en la mayor parte de los casos, en zonas de alta montaña o con escasa incidencia humana y que han sido calificadas como Suelo no Urbanizable.

Las instalaciones del parque eólico "Violla" se localizan sobre Suelo no Urbanizable, tal y como se recoge en la siguiente tabla (véase mapa nº 10. Usos del Suelo (PGOU) del *Anexo I*):

Suelos No Urbanizables (SNU)		Superficie de afección (m²)
Especial Protección Paisajística	Vial existente	24,9
	Vial de nueva construcción	11.259,5
	Plataformas de los aerogeneradores	3.242,1
	Cimentaciones de los aerogeneradores	333,0
	Zanja	5.664,4
Natural	Vial existente	37.470,8
	Vial de nueva construcción	22,9
	Plataformas de los aerogeneradores	1.184,0
	Cimentaciones de los aerogeneradores	150,3
	Zanja	18.931,2
Ganadero	Vial existente	6.527,9

Tabla 36. Superficies de afección al planeamiento urbanístico.

Según lo dispuesto en la Directriz 26ª del Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el Aprovechamiento de la Energía Eólica, "*debería excluirse la posibilidad de desarrollo de parques eólicos en suelos de alta productividad agraria (SNU de Interés Agrario y equivalentes), procurándose dirigir la actividad hacia los SNU de Interés Forestal mediante su calificación como uso Autorizable*", asimismo "*en cuanto al SNU de Especial Protección, se considera que la instalación de parques eólicos convencionales debe calificarse como Uso Incompatible*".

6.3.5. Compatibilidad de usos. Análisis de retranqueos

En el Principado de Asturias la instalación de un parque eólico debe considerar en la elección de su emplazamiento una serie de distancias mínimas a actividades de otro tipo, variando dichas distancias de acuerdo a la naturaleza de esas actividades y al tamaño de las máquinas que integren el parque eólico, tal y como se recomienda en la Directriz 13ª del Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el Aprovechamiento de la Energía Eólica.

Independientemente de que la Declaración de Impacto Ambiental contemple las distancias mínimas, se recomienda que cualquiera de los aerogeneradores que integren el parque eólico "Violla" guarde los siguientes retranqueos:

Compatibilidad de usos	
100 m	Carreteras de la red municipal.
	Carreteras de las Redes Locales de Primer y Segundo Orden del Principado de Asturias.
200 m	Carreteras de la Red Regional y Comarcal del Principado de Asturias.
	Tendidos aéreos de cualquier tipo, salvo aquellos cuyo trazado sea compartido con las instalaciones eólicas con el fin de racionalizar la evacuación de la energía.
	Instalaciones o antenas de comunicaciones de cualquier tipo.
	Edificaciones de uso exclusivamente agrícola o ganadero.
	Bosques naturales, considerándose como tales las masas arboladas de especies autóctonas que tengan una fracción de cabida cubierta superior al 50%.

Compatibilidad de usos	
	Áreas recreativas u otros lugares en los que periódicamente pueda haber concentración de usuarios.
500 m	Carreteras de la red general del Estado y ferrocarriles.
	Entidades de población no delimitadas como Núcleo Rural en el planeamiento urbanístico vigente.
	Edificaciones en diseminado con uso diferente del exclusivamente agrícola o ganadero.
1.000 m	Campamentos de turismo
	Entidades de población delimitadas como Núcleo Rural
	Suelos clasificados como Urbano o Urbanizable, según el planeamiento urbanístico vigente.

Tabla 37. Distancias mínimas a otras actividades.

En relación al patrimonio cultural, se establecen en la Directriz 11ª del Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el Aprovechamiento de la Energía Eólica, las distancias mínimas a los elementos protegidos, siendo éstas:

- Desde los aerogeneradores a los elementos protegidos: vez y media la altura máxima del aerogenerador hasta el eje del rotor, medida desde el borde del bien hasta el eje.
- Desde los límites de las líneas subterráneas, caminos o plataformas de montaje, 25 m al límite del elemento protegido.
- Desde subestaciones, un mínimo de 250 m a elementos protegidos.

En el diseño y elección del emplazamiento del parque eólico "Violla" se han considerado los condicionantes anteriormente descritos, conservando las distancias mínimas establecidas y localizándose dicho parque en la Zona de Alta Capacidad de Acogida, según el plano de Zonificación Eólica, elaborado por el Gobierno del Principado de Asturias.

7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

7.1. ACCIONES DEL PROYECTO CON PREVISIBLE INCIDENCIA AMBIENTAL

Durante las fases de ejecución y de explotación del proyecto, se van a llevar a cabo una serie de actuaciones susceptibles de tener incidencia sobre los distintos elementos del medio en el que se encuentra enmarcado.

Dichas acciones son enumeradas a continuación:

7.1.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Esta fase del proyecto, aunque es de corta duración, es donde más afección se tiene sobre el medio ambiente, ya que se caracteriza por la necesidad de adaptar el relieve a las necesidades de acceso y obra y por el empleo de maquinaria diversa.

Las acciones del proyecto que generarán efectos sobre el medio serán:

- ✓ Ocupación del suelo.
- ✓ Desbroce. Se entiende por desbroce la retirada de la cubierta vegetal y el decapado superficial (5 cm). Esta actuación es previa a los movimientos de tierras y explanaciones.
- ✓ Movimiento de tierras. Se incluyen en este apartado todas las laboras de movimiento de tierra, tanto para realizar las cimentaciones posteriores, como para la apertura de nuevos viales, como la excavación de las zanjas de cableado.
- ✓ Explanaciones. Se incluyen las explanaciones necesarias para ubicar ciertas instalaciones (aerogeneradores, plataformas, viales de nueva construcción y zona de acopio).
- ✓ Cimentaciones. Se incluyen en este apartado las cimentaciones necesarias para la instalación de los aerogeneradores.
- ✓ Levantamiento de infraestructuras. En este apartado se incluyen:
    - La construcción de viales de nueva ejecución.
    - Instalación de los aerogeneradores.
        - Transporte y depósito de elementos del aerogenerador (rotor, palas, buje,...) y elementos constitutivos de grúas de grandes dimensiones.
        - Desembalaje, ensamblaje o montaje e izado de elementos con grúa.
    - Creación del parque de maquinaria o zona de acopios.
- ✓ Restauración. Todas aquellas zonas afectadas por las obras (desbroce, movimiento de tierras, ...) que no vayan a ser empleadas durante la fase de explotación del parque eólico (terraplenes, taludes, plataformas, zona de acopio, etc.) serán restauradas mediante la restitución de suelos, revegetación y otras medidas correctoras o de integración paisajística.
- ✓ Generación de residuos. En este apartado se incluyen tanto los residuos de construcción (escombros, ferralla, limpieza de cubas, ...), como los generados en las tareas de mantenimiento de la maquinaria (baterías, aceites, ...), como los de tipo urbano (plásticos, cartones, latas, aerosoles, ...).

- ✓ Tránsito de maquinaria. Se consideran todos los movimientos de vehículos y maquinaria pesada que son necesarios durante las obras.
- ✓ Incremento del tráfico.
- ✓ Creación de renta y empleo. Se llevará a cabo la contratación de mano de obra para la construcción.

7.1.2. Fase de explotación

- ✓ Presencia del parque eólico y de sus instalaciones anejas. La instalación de un parque eólico implica la introducción en el entorno de una serie de estructuras ajenas al mismo, modificando el paisaje y con él, el hábitat de la fauna asociada.
- ✓ Movimiento de las palas. Durante la vida útil del parque eólico, los aerogeneradores estarán en funcionamiento en los períodos en los que la velocidad del viento permita el aprovechamiento de su energía a través del movimiento de las palas. La actividad de las máquinas implica, fundamentalmente, dos efectos sobre el medio ambiente: generación de ruidos, tanto mecánicos como aerodinámicos y riesgo de impacto de aves o quirópteros con las palas.
- ✓ Generación de energía.
- ✓ Tareas de mantenimiento de las instalaciones. Durante la fase de funcionamiento será necesario realizar tareas de mantenimiento propias de los parques eólicos.
- ✓ Generación de residuos. En este apartado se incluyen todos los residuos que pudieran derivarse de la explotación de un parque eólico, tales como envases metálicos contaminados, filtros de aceite, papel contaminado, plásticos contaminados, trapos contaminados, etc.
- ✓ Incremento del tráfico. Se producirá un incremento del tráfico de vehículos en la zona como consecuencia de las tareas de mantenimiento del parque eólico o de la propia vigilancia ambiental.
- ✓ Generación de renta y empleo. Se incluyen los empleos, directos e indirectos, para llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación del parque eólico y los recursos económicos generados.

7.1.3. Fase de desmantelamiento

Una vez se alcance el fin de la vida útil de los aerogeneradores, establecida en 15 - 20 años (aunque con un adecuado mantenimiento puede prolongarse este período), se procederá a su desmantelamiento (véase *Anexo IX*) que supondría el retorno al estado preoperacional, por lo que dejarán de manifestarse los impactos de la fase de explotación. Durante esta fase se producirán nuevos impactos por la presencia de maquinaria y trabajadores, por los nuevos movimientos de tierras, etc. La tipología de estos impactos será muy similar a la de la fase de construcción, aunque la magnitud prevista de los mismos será menor. Es por esto por lo que no se van a evaluar los impactos provocados durante la fase de desmantelamiento del parque eólico y sus instalaciones anejas.

7.2. ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO

Se han definido una serie de elementos susceptibles de ser afectados, que integran y componen el sistema ambiental.

ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO			
Medio Físico	Atmósfera	Calidad del aire	Emisión de polvo
			Emisión de contaminantes
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros
	Geomorfología		Cambios en la geomorfología
	Edafología		Cambios en el grado de compactación
			Pérdida de suelo
			Cambios en la calidad del suelo
			Contaminación de suelos
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua
			Modificación del sistema de drenaje
	Hidrogeología		Contaminación de acuíferos
			Cambios en nivel de acuíferos
	Procesos		Erosión
			Incendios
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas
			Lagunas de cumbre
			Brezal – tojal
			Prados de siega
			Vegetación rupícola
			Helechales
			Vegetación protegida
			Composición florística
			Fisiología vegetal
Medio Biótico	Fauna		Aumento de la mortalidad
			Molestias a la fauna
			Comportamiento
			Biotopos
			Movilidad/Conectividad ecológica
			Fauna protegida
	Espacios naturales de Interés		Espacios Naturales Protegidos
			Espacios Protegidos Red Natura 2000
			Hábitats de Interés Comunitario Prioritarios
			Otros (IBA's, Humedales, HICs no Prioritarios,...)

ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO		
Medio Socioeconómico	Medio perceptual	Calidad, percepción visual
	Población	Calidad de vida
	Bienes de interés	Bienes de Interés Cultural (BICs)
		Patrimonio Arqueológico
		Patrimonio Etnológico
		Vías Pecuarias
	Actividad	Sector agrario-ganadero
		Sector construcción
		Sector servicios
		Usos del suelo
	Infraestructuras y servicios	Abastecimiento energético
		Vías de comunicación

Tabla 38. Elementos del medio susceptibles de ser afectados.

7.3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos se realizará mediante la interacción entre las acciones de la obra y de la explotación y los factores y subfactores ambientales considerados o identificados en el punto anterior.

El conjunto de efectos producidos por las acciones se fundamenta en un conocimiento previo y exhaustivo del área de estudio.

La identificación de los impactos se realiza mediante una matriz de interacciones de doble entrada: acciones, por un lado, y factores y subfactores ambientales, por el otro. Se identificarán los impactos, y se realizará una lista de impactos directos e indirectos.

Para ello, en cada acción de proyecto se ha diferenciado entre los distintos elementos del mismo, empleando las siglas que se recogen en la siguiente tabla:

Elementos del proyecto	Siglas
Aerogenerador	AG
Plataforma	P
Viales de nueva construcción	V
Línea de evaluación subterránea	LE
Zona de acopio	ZA

Tabla 39. Elementos del proyecto susceptibles de causar afección al medio.

A continuación se presentan sendas matrices de identificación de los impactos previsibles como consecuencia de las fases del proyecto analizadas: construcción y explotación.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE CONSTRUCCIÓN

Simbología	
■	Con interacción
	Sin interacción

				Acciones del Proyecto																																						
				Ocupación de suelo					Desbroce					Movimiento de tierras					Explanaciones					Cimentaciones					Levantamiento infraestructuras					Restauración					Generación de residuos	Tránsito de maquinaria	Incremento del tráfico	Creación renta y empleo
				AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	General	General	General	General
Medio Físico	Atmósfera	Cambio climático	Emisión de gases de efecto invernadero																																				■	■	■	
		Calidad del aire	Emisión de polvo						■	■	■	■	■	■	■	■	■																	■	■	■	■	■		■	■	
			Emisión de contaminantes																																					■	■	
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros						■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■					■				■	■	■	■	■	■		■	■	
	Geomorfologia		Cambios en la geomorfología											■	■	■	■		■	■	■		■																			
	Edafología		Cambios en el grado de compactación																■	■	■		■												■		■	■		■		
			Pérdida de suelo						■	■	■	■	■	■	■	■	■																									
			Cambios en la calidad del suelo						■	■	■	■	■																					■	■	■	■	■	■			
			Contaminación de suelos																					■								■	■						■	■	■	
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua						■	■	■	■	■	■	■	■	■							■							■								■	■	■	
			Modificación del sistema de drenaje						■	■	■	■	■	■	■	■	■														■									■	■	
	Masas de aguas subterráneas		Contaminación de acuíferos																																							
			Cambios en nivel de acuíferos																																							
	Procesos		Erosión						■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■								■			■	■	■	■	■		■	■	
			Incendios						■	■	■	■	■											■								■							■	■	■	
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas								■	■																														
			Lagunas de cumbre									■																														
			Brezal – tojal						■	■	■	■																														
			Prados de siega								■	■																														
			Vegetación rupícola						■	■	■	■																														
			Vegetación protegida						■	■	■	■	■																													
			Composición florística						■	■	■	■	■																					■	■	■	■	■				
			Fisiología vegetal						■	■	■	■	■	■	■	■	■																						■	■	■	
	Fauna		Aumento de la mortalidad						■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■																	■	■	
			Molestias a la fauna						■	■	■	■	■	■	■	■	■												■		■									■	■	
			Comportamiento						■	■	■	■	■	■	■	■	■												■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	
			Biotopos						■	■	■	■	■	■	■	■	■																									
			Movilidad/Conectividad ecológica						■	■	■	■	■	■	■	■	■							■					■		■											
			Fauna protegida						■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■					■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	Espacios naturales de interés		Espacios Naturales Protegidos						■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■			■					■		■			■	■	■	■			■	■	
			Espacios protegidos Red Natura 2000																																							
			Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario								■	■				■	■																			■	■			■	■	
			Otros (HICs no prioritarios, IBAs, humedales…)						■	■	■	■		■	■	■	■		■	■	■			■					■		■			■	■	■	■			■	■	
Medio Socioeconómico	Medio perceptual		Calidad, percepción visual						■	■	■	■	■	■	■	■	■												■		■		■						■	■		
	Bienes de interés		Bienes de Interés Cultural (BICs)											■	■	■	■		■	■	■		■																	■		
			Patrimonio Arqueológico											■	■	■	■		■	■	■		■																	■		
			Patrimonio Etnológico											■	■	■	■		■	■	■		■																	■		
			Vías pecuarias																																							
	Población		Calidad de vida	■	■	■	■	■																															■	■	■	■
	Actividad		Sector agrario-ganadero	■	■	■	■	■																																■		
			Sector construcción						■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■		■	■					■		■		■	■	■	■	■	■		■		■
			Sector servicios																																				■	■	■	■
			Usos del suelo	■	■	■	■	■																																		
	Infraestructuras y servicios		Abastecimiento energético																																				■	■	■	
			Vías de comunicación																																					■	■	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE EXPLOTACIÓN

Simbología	
■	Con interacción
	Sin interacción

				Acciones del Proyecto						
				Presencia del Parque Eólico y de sus instalaciones anejas	Movimiento de las palas	Generación de energía	Tareas de mantenimiento de las instalaciones	Generación de residuos	Incremento del tráfico	Creación de renta y empleo
Medio Físico	Atmósfera	Cambio climático	Emisión de gases de efecto invernadero				■	■	■	
		Calidad del aire	Emisión de polvo				■		■	
			Emisión de contaminantes			■	■		■	
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros		■		■		■	
	Geomorfología		Cambios en la geomorfología							
	Edafología		Cambios en el grado de compactación							
			Pérdida de suelo							
			Cambios en la calidad del suelo							
			Contaminación de suelos					■	■	
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua					■		
			Modificación del sistema de drenaje							
	Masas de aguas subterráneas		Contaminación de acuíferos							
			Cambios en nivel de acuíferos							
	Procesos		Erosión						■	
			Incendios	■			■		■	
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas							
			Lagunas de cumbre							
			Brezal – tojal				■			
			Prados de siega							
			Vegetación rupícola							
			Vegetación protegida				■			
			Composición florística							
			Fisiología vegetal					■	■	
	Fauna		Aumento de la mortalidad	■	■				■	
			Molestias a la fauna	■	■		■		■	
			Comportamiento	■	■			■	■	
			Biotopos							
			Movilidad/Conectividad ecológica	■	■					
			Fauna protegida	■	■		■	■	■	
	Espacios naturales de interés		Espacios Naturales Protegidos				■			
			Espacios protegidos Red Natura 2000							
			Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario				■			
			Otros (HIC's no prioritarios, IBA's, humedales...)				■			
Medio Socioeconómico	Medio perceptual		Calidad, percepción visual	■						
	Bienes de interés		Bienes de Interés Cultural (BICs)							
			Patrimonio Arqueológico							
			Patrimonio Etnológico							
			Vías pecuarias							
	Población		Calidad de vida			■				■
	Actividad		Sector agrario-ganadero	■			■			
			Sector construcción				■			■
			Sector servicios	■			■			■
			Usos del suelo							
	Infraestructuras y servicios		Abastecimiento energético			■				
			Vías de comunicación				■			

7.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez identificados los impactos ocasionados por la implantación del proyecto se procederá a la evaluación de dichos impactos para cada uno de los factores ambientales.

La caracterización y evaluación de los impactos se realiza según los criterios y conceptos técnicos especificados por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, así como por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. Estas caracterizaciones son:

7.4.1. SEGÚN EL SIGNO

- ✓ Efecto positivo: Aquel que resulta beneficioso para el factor ambiental que lo recibe.
- ✓ Efecto negativo: Aquel que se traduce en una pérdida de valor natural, cultural, social, paisajístico, etc., o en un incremento de los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y otros riesgos ambientales.

7.4.2. SEGÚN LA INTENSIDAD

Indica el grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental afectado.

- ✓ Efecto mínimo: Aquel que se puede demostrar que no es notable.
- ✓ Efecto notable: Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables a los mismos.

7.4.3. SEGÚN LA INCIDENCIA

- ✓ Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- ✓ Efecto indirecto: Aquel que supone una incidencia sobre algún aspecto ambiental pero en el que dicha incidencia no es inmediata.

7.4.4. SEGÚN LA ACUMULACIÓN

- ✓ Efecto simple: Aquel que cuando se propaga la acción del agente inductor no incrementa su gravedad.
- ✓ Efecto acumulativo: Aquel que cuando se propaga la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad a causa de la no existencia de mecanismos de eliminación con efectividad similar a la del incremento del agente causante del mal.

7.4.5. Según el Sinergismo

- ✓ Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de diversos agentes, supone una incidencia ambiental superior a la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye dentro de este tipo aquel efecto cuya existencia induce la aparición de otros nuevos.
- ✓ Efecto no sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de diversos agentes, no supone una incidencia ambiental superior a la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

7.4.6. Según la Aparición

Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción causante del impacto y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental afectado.

- ✓ A corto plazo: El efecto se manifiesta en un periodo inferior a 1 año.
- ✓ A medio plazo: El efecto se manifiesta en un periodo superior a 1 año e inferior a 5 años.
- ✓ A largo plazo: El efecto se manifiesta en un periodo superior a 5 años.

7.4.7. Según la Persistencia

Tiempo durante el cual un factor ambiental está siendo afectado. El efecto podría desaparecer tanto por medios naturales como por la aplicación de las correspondientes medidas correctoras:

- ✓ Puntual: El efecto desaparece en menos de 1 año.
- ✓ Temporal: El efecto desaparece una vez transcurridos entre 1 y 10 años.
- ✓ Permanente: El efecto tarda más de 10 años en desaparecer.

7.4.8. Según la Extensión

- ✓ Efecto localizado: efecto cuyos límites se encuentran bien definidos.
- ✓ Efecto extensivo: efecto que se extiende o se puede extender.

7.4.9. Según la Reversibilidad

Posibilidad de que el factor afectado recupere su estado original por medios naturales, una vez que la acción causante del impacto deje de actuar sobre el medio.

- ✓ Efecto reversible: Aquel en el que la alteración causada por una determinada acción del proyecto puede ser asimilada por el entorno a causa del funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- ✓ Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad o dificultad extrema, de retornar a la situación del entorno previa a la ejecución de la acción que produce un determinado impacto.

7.4.10. SEGÚN LA RECUPERABILIDAD

Posibilidad de recuperar a su estado original el factor ambiental afectado mediante la acción humana.

- ✓ Efecto recuperable: Aquel donde la alteración que supone la ejecución de una determinada acción puede ser eliminada mediante la acción humana.
- ✓ Efecto irrecuperable: Aquel donde la alteración que supone la ejecución de una determinada acción no puede ser recuperada ni siquiera mediante la acción humana.

7.4.11. SEGÚN LA PERIODICIDAD

- ✓ Efecto periódico: Aquel que se manifiesta de manera cíclica a lo largo del tiempo.
- ✓ Efecto no periódico: Aquel que no describe ciclos regulares en el tiempo, se manifiesta de manera imprevisible.

7.4.12. SEGÚN LA CONTINUIDAD

- ✓ Efecto continuo: Aquel que se manifiesta como una alteración constante en el tiempo sobre el factor afectado.
- ✓ Efecto discontinuo: Aquel que se manifiesta por medio de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Con esta caracterización podrá procederse al cálculo cualitativo de la magnitud del impacto potencial u original. Este impacto, que tendrá en cuenta el valor del factor ambiental afectado, será categorizado como sigue:

- ✓ Impacto ambiental positivo (+). Aquel que resulta beneficioso para el agente que lo recibe.
- ✓ Impacto ambiental compatible (1 - 2). Aquel impacto negativo cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad de implantación o funcionamiento.
- ✓ Impacto ambiental moderado (3 - 5). Aquel impacto cuya recuperación no necesita actividades protectoras o correctoras intensivas, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales preoperacionales requiere un periodo de tiempo medio.
- ✓ Impacto ambiental severo (6 - 8). Es aquel impacto para el que la recuperación de las condiciones iniciales del medio se requiere la implementación de medidas protectoras y/o correctoras, y en el que, aún con dichas medidas, se requiere un largo periodo de tiempo para su recuperación.
- ✓ Impacto ambiental crítico (9 - 10). Aquel cuya magnitud es superior al umbral admisible. En caso de producirse este impacto se produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, no existiendo la posibilidad de recuperación, incluso adoptando medidas protectoras y/o correctoras.

Se hace también mención en cada una de las fichas de impacto a los impactos asociados que presenta el impacto en cuestión.

Posteriormente se presentan unas medidas preventivas o correctoras que pueden contribuir a la minimización del impacto, así como la valoración de la eficacia de las mencionadas medidas y la VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO RESIDUAL una vez aplicadas las medidas propuestas. Este será el impacto real que presentará el proyecto sobre un determinado subfactor ambiental.

7.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. MEDIDAS CORRECTORAS. VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES

7.5.1. ATMÓSFERA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Durante la fase de construcción del parque eólico, los movimientos de tierra, las excavaciones, el trasiego de vehículos y maquinaria y, en general, todas las actividades propias de la obra civil, pueden llevar consigo la emisión a la atmósfera de polvo y partículas en suspensión que tienden a provocar, de forma local, un deterioro en la calidad del aire.

Los efectos producidos por estas partículas son variados y van, desde molestias a núcleos de población y afecciones a vías de comunicación próximas, hasta daños a la fauna, la vegetación o a los cauces de los arroyos cercanos.

Otra incidencia que previsiblemente se puede producir sobre la calidad del aire, es la emisión de contaminantes químicos y gases (CO_2, SO_X y NO_X principalmente) procedentes de los motores de explosión de maquinarias y vehículos.

Por otro lado, todo proceso constructivo lleva aparejado, de modo inherente, un aumento en los niveles de ruido ambiental del entorno próximo a la zona de actuación, lo cual, puede resultar molesto y perjudicial tanto para la fauna de la zona y la población residente en urbanizaciones próximas, como para los propios trabajadores. En general, este aumento del nivel de ruidos puede provocar una afección variable dependiendo de las actuaciones que se vayan a llevar a cabo.

Atendiendo a la fase de explotación del mismo, cabe señalar que el fin principal de un parque eólico es la generación de energía limpia, esto es, reduciendo las emisiones de dióxido de carbono y otros gases contaminantes a la atmósfera, asociadas al uso de energías fósiles y contribuyendo de este modo a mitigar el efecto invernadero y a la conservación del medio ambiente a una escala regional y global.

Los trabajos de mantenimiento del parque eólico llevarán consigo la producción de contaminación atmosférica como consecuencia de los gases emitidos por el trasiego de vehículos que participan en las labores de mantenimiento, aunque su magnitud puede considerarse mínima.

Por otro lado, mientras el parque eólico se encuentre en funcionamiento se va a producir un incremento de los niveles sonoros como consecuencia de la acción de los aerogeneradores. El origen de este ruido es doble: mecánico y aerodinámico. El ruido mecánico procede del generador, la caja multiplicadora y las conexiones, mientras que el ruido aerodinámico es el producido por el movimiento de las palas.

7.5.1.1. CAMBIO CLIMÁTICO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Emisión de gases de efecto invernadero	CAMBIO CLIMÁTICO	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los efectos del cambio climático son cada vez más notables, tanto en España, como a nivel mundial.	Tránsito de maquinaria; incremento de tráfico, generación de residuos (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Los motores de combustión de las máquinas presentes en la fase de obra conllevan un incremento en la emisión de gases de efecto invernadero cuando estos están en funcionamiento, originando emisiones de NO_x, SO_x y CO_2.

Por otro lado, el tratamiento de los residuos generados durante la fase de obras, también es susceptible de generar gases de efecto invernadero.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa/Indirecta	Acumulativo	Sinérgico	A medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

Los efectos producidos son considerados compatibles, de una incidencia mínima a nivel global, ya que las obras que se llevarán a cabo no tendrán una duración muy elevada, y los residuos producidos serán mayoritariamente inertes, muchos de ellos de construcción y demolición.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. ▪ La maquinaria deberá permanecer apagada mientras no se esté usando.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

El impacto desaparece cuando termine la fase de obras. Las medidas propuestas contribuyen a minimizar las emisiones atmosféricas.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Emisión de gases de efecto invernadero	CAMBIO CLIMÁTICO	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los efectos del cambio climático son cada vez más notables, tanto en España, como a nivel mundial.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones; generación de residuos; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Los motores de combustión de los vehículos y maquinaria de mantenimiento del parque llevan aparejado un incremento en la emisión de gases de efecto invernadero cuando estos están en funcionamiento, originando emisiones de NO_x, SO_x y CO_2.

Por otro lado, el tratamiento de los residuos generados durante la fase de obras, también es susceptible de generar gases de efecto invernadero.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa/Indirecta	Acumulativo	Sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto puede considerarse baja, ya que la presencia de vehículos y maquinaria de mantenimiento en el parque eólico va a ser mínima, por lo que las emisiones producidas no van a ser de gran importancia. Además los residuos generados se separarán de manera adecuada en el punto limpio para facilitar su correcta gestión. Se trata de un impacto reversible y de intensidad mínima.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas presentes en el parque eólico. ▪ La maquinaria deberá permanecer apagada mientras no se esté usando. ▪ Realización de una correcta gestión de los residuos generados.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras propuestas contribuirán a minimizar las emisiones.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Reducción en la emisión de gases de efecto invernadero	CAMBIO CLIMÁTICO	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los efectos del cambio climático son cada vez más notables, tanto en España, como a nivel mundial.	Generación de energía (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La energía producida por el funcionamiento de un parque eólico contribuye a minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, evitando tener que producir dicha energía mediante energías no renovables y más contaminantes como aquellas que emplean combustibles fósiles.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto, medio y largo plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	-	-	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este efecto puede considerarse alta, ya que la disminución en la emisión de contaminantes para una misma cantidad de energía producida es muy elevada en comparación con otras fuentes de producción de energía no renovables.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: - / CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**POSITIVO**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.1.2. CALIDAD DEL AIRE

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Emisión de polvo	CALIDAD DEL AIRE	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La calidad del aire de la zona es buena al tratarse de una zona rural alejada de focos contaminantes (grandes industrias, núcleos de población, etc.).	Desbroce (General); movimiento de tierras (AG, P, V, LE); restauración; tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las acciones indicadas anteriormente llevarán aparejado el levantamiento de polvo.

El incremento del tráfico pesado en zonas no asfaltadas y desprovistas de vegetación genera una cantidad de polvo considerable.

Por otro lado, las acciones de desbroce, movimiento de tierras y restauración, además de las emisiones de polvo producidas por el tránsito de maquinaria pesada, llevan aparejadas emisiones de polvo debidas a la remoción del terreno que suponen dichas acciones.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

Los efectos producidos sobre la calidad del aire a causa de la generación de polvo, pueden clasificarse como moderados, ya que tienen una intensidad notable, son acumulativos, continuos mientras dure la obra y extensivos. El levantamiento de polvo cesa cuando termina la fase de construcción, sin embargo, el polvo depositado no se retira al finalizar la obra.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fisiología vegetal. ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria (viales, zona de acopio, plataformas, etc.). ▪ Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar. ▪ Los camiones encargados del transporte de áridos deberán ir cubiertos por una lona. ▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Evitar los movimientos de tierra en días con fuerte viento.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas pueden minimizar las emisiones de polvo y corregir sus efectos.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Emisión de polvo	CALIDAD DEL AIRE	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La calidad del aire de la zona es buena al tratarse de una zona rural alejada de focos contaminantes (grandes industrias, núcleos de población, etc.).	Tareas de mantenimiento de las instalaciones; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El tránsito de vehículos y maquinaria de mantenimiento por los viales no asfaltados del parque eólico lleva aparejado levantamiento de polvo.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este efecto puede considerarse baja ya que la intensidad es mínima y se trata de un efecto reversible.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fisiología vegetal. ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Evitar acciones susceptibles de levantar polvo en días con fuerte viento. ▪ Cuando se observe que la vegetación adyacente a los viales presenta polvo sobre la superficie foliar, se realizará un riego de limpieza de la misma.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**COMPATIBLE (1)**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas pueden minimizar las emisiones de polvo y corregir sus efectos.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Emisión de contaminantes	CALIDAD DEL AIRE	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La calidad del aire de la zona es buena al tratarse de una zona rural alejada de focos contaminantes (grandes industrias, núcleos de población, etc.).	Tránsito de maquinaria; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Los motores de combustión de las máquinas presentes en la fase de obra conllevan un incremento en el nivel de contaminantes atmosféricos cuando estos están en funcionamiento, originando emisiones de partículas sólidas, metales pesados y gases.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	Sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

A pesar de que puntualmente los niveles de contaminantes (partículas sólidas, metales pesados y gases) puedan ser más o menos altos, las características de las obras hacen que este impacto tenga una intensidad mínima y sea temporal, reversible (la alteración puede ser asimilada por el entorno), y recuperable. La afección cesa cuando termina la fase de construcción.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fisiología vegetal. ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

El impacto desaparece cuando termine la fase de obras. Las medidas propuestas contribuyen a minimizar las emisiones atmosféricas.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Emisión de contaminantes	CALIDAD DEL AIRE	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La calidad del aire de la zona es buena al tratarse de una zona rural alejada de focos contaminantes (grandes industrias, núcleos de población, etc.).	Tareas de mantenimiento de las instalaciones; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Los motores de combustión de los vehículos y maquinaria de mantenimiento del parque llevan aparejado un incremento en el nivel de contaminantes atmosféricos cuando éstos están en funcionamiento originando emisiones de partículas sólidas, metales pesados y gases.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	Sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto puede considerarse baja, ya que la presencia de vehículos y maquinaria de mantenimiento en el parque eólico va a ser mínima, por lo que las emisiones producidas no van a ser de gran importancia. Se trata de un impacto reversible y de intensidad mínima.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fisiología vegetal. ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas presentes en el parque eólico.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**COMPATIBLE (1)**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras propuestas contribuirán a minimizar las emisiones.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Reducción en la emisión de contaminantes	CALIDAD DEL AIRE	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La calidad del aire de la zona es buena al tratarse de una zona rural alejada de focos contaminantes (grandes industrias, núcleos de población, etc.).	Generación de energía (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La energía producida por el funcionamiento de un parque eólico contribuye a minimizar las emisiones atmosféricas, evitando tener que producir dicha energía mediante energías no renovables y más contaminantes como aquellas que emplean combustibles fósiles.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto, medio y largo plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	-	-	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este efecto puede considerarse alta, ya que la disminución en la emisión de contaminantes para una misma cantidad de energía producida es muy elevada en comparación con otras fuentes de producción de energía no renovables.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fisiología vegetal. ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la calidad de las aguas.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: - ; CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	POSITIVO

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.1.3. NIVELES SONOROS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento de los niveles sonoros	ATMÓSFERA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los niveles de ruido calculados en el área modelizada en el Estudio de Impacto Acústico (*Anexo VII*) son, en general, bajos y cumplen con lo establecido en la normativa vigente en todos los receptores sensibles evaluados.	Desbroce (General); movimientos de tierra (AG, P, V, LE); explanaciones (AG, P, V, ZA); cimentaciones (AG); levantamiento de infraestructuras (AG, ZA); restauración; tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Durante la fase de construcción del parque eólico, se llevarán a cabo las acciones indicadas anteriormente, que conllevarán un aumento en los niveles sonoros dentro de la zona de afección.

Este incremento dependerá de las características de la maquinaria empleada, de la existencia de elementos que pudieran servir como pantallas acústicas, del ruido ambiente (ruido de fondo), de las condiciones de presencia o ausencia de viento y de su velocidad.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Puntual	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada debido a la proximidad de los núcleos urbanos a la zona de estudio (1 – 4 km), a la gran cantidad de focos de emisión relacionados con la obra y a la duración de la misma (9 meses – 1 año).

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. ▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Realización de las actividades más molestas en horario diurno. ▪ Control de los niveles de emisión durante las obras. ▪ Evitar, en la medida de lo posible, el tránsito de maquinaria por los núcleos de población cercanos.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la disminución de este impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento de los niveles sonoros	ATMÓSFERA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los niveles de ruido calculados en el área modelizada en el Estudio de Impacto Acústico (*Anexo VII*) son, en general, bajos y cumplen con lo establecido en la normativa vigente en todos los receptores sensibles evaluados.	Movimiento de las palas de los aerogeneradores (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Durante la explotación del parque eólico se va a producir un incremento de los niveles sonoros como consecuencia de la acción de los aerogeneradores.

El origen de este ruido es doble: mecánico y aerodinámico. El ruido mecánico procede del generador, la caja multiplicadora y las conexiones, mientras que el ruido aerodinámico es el producido por el movimiento de las palas.

Se ha realizado un Estudio del Impacto Acústico para el parque eólico "Violla" (véase *Anexo VII*), donde se han analizado de manera conjunta los niveles de ruido producidos por los parques eólicos Violla y Sierra de Carondio y Muriellos ya que presentan acústicos acumulativos y sinérgicos debido a su proximidad. Se han excluido del estudio los parques eólicos Gamotal y Castello puesto que al situarse a una distancia superior a 3 km no se ven afectados por los niveles de ruido producidos por el parque eólico "Violla".

En este estudio se concluye que se prevé un cumplimiento de los OCA en todos los receptores evaluados, tanto considerando como único foco sonoro el parque eólico "Violla" como considerando los efectos acumulativos producidos por el parque eólico "Sierra de Carondio".

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Puntual	Localizado	Irreversible	Irrecuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

Se ha valorado este impacto como moderado ya que se prolongará en el tiempo durante toda la vida útil del parque eólico.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Controles periódicos de la adecuación a la normativa vigente en materia de ruidos durante toda la vida útil del parque eólico.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La adopción de la medida propuesta contribuye mínimamente a la reducción del impacto. Se trata de una medida de control.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento de los niveles sonoros	ATMÓSFERA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los niveles de ruido calculados en el área modelizada en el Estudio de Impacto Acústico (*Anexo VII*) son, en general, bajos y cumplen con lo establecido en la normativa vigente en todos los receptores sensibles evaluados.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las tareas de mantenimiento de las instalaciones, así como el incremento del tráfico que supone la explotación del parque eólico, van a dar lugar a un incremento en los niveles sonoros.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínimo	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Puntual	Localizado	Irreversible	Irrecuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto se considera baja debido a que se prevé que los niveles de ruido emitidos no sean destacables.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados. ▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Realización de las actividades más molestas en horario diurno. ▪ Evitar, en la medida de lo posible, el tránsito de maquinaria por los núcleos de población cercanos.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La adopción de la medida propuesta contribuye mínimamente a la reducción del impacto. Se trata de una medida de control.

7.5.2. GEOMORFOLOGÍA

Las repercusiones sobre la geomorfología procederán de las tareas de acondicionamiento de los terrenos durante la obra y consistirán en: movimientos de tierra y explanaciones relacionados con la apertura de nuevos viales, la apertura de las cimentaciones para los aerogeneradores, la excavación de las zanjas de evacuación y la explanación de las plataformas de montaje de los aerogeneradores.

Estas actividades suponen un nuevo modelado de la morfología de la zona creando superficies planas, taludes y en general formas geométricas que contrastan con la morfología existente.

A continuación se presenta una tabla resumen con los movimientos de tierra calculados en el proyecto de parque eólico "Violla".

Elemento	Volumen Excavación de Desmonte (m^3)	Volumen Terraplenado (m^3)
Viales	7.048	13.183
Plataformas	22.262	9.829
Cimentaciones	1.362	340
Zanjas	3.268	490
TOTALES	**33.940**	**23.842**

Tabla 40. Volumen Excavación desmonte Alternativas 1, 2 y 3.

7.5.2.1. CAMBIOS EN LA GEOMORFOLOGÍA

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Cambios en la geomorfología	GEOMORFOLOGÍA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Se trata de un terreno de fisiología abrupta con cotas comprendidas entre los 1.103 y 1.125 m.	Movimientos de tierra (AG, P, V, LE); explanaciones (AG, P, V, ZA).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La realización de los movimientos de tierras y explanaciones posteriores va a producir una modificación de la morfología de la zona para adecuar el terreno a los requerimientos del proyecto.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de dicho impacto es moderada debido a la necesidad de ubicación del parque eólico en zonas elevadas para un mejor aprovechamiento del recurso eólico. En Asturias, estas zonas elevadas presentan además una fisiología muy abrupta con pendientes mayores de 30º por lo que los volúmenes de movimiento de tierra necesarios para la implantación son elevados.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Aumento de la erosión. ▪ Impacto paisajístico. ▪ Modificación de la red de drenaje.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Evitar la creación de taludes y terraplenes verticales. ▪ Procurar conservar formas redondeadas. ▪ Elaboración de un correcto plan de restauración morfológica.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a una notable reducción de la magnitud de este impacto.

7.5.3. EDAFOLOGÍA

Las alteraciones que pueden sufrir los suelos durante la fase de construcción se agrupan básicamente en: pérdida, alteración en el grado de compactación, alteración en la composición química del suelo y contaminación del mismo.

La pérdida de suelo en esta fase vendrá dada por la ocupación de las áreas necesarias para la realización de la obra civil (cimentación de los aerogeneradores, zanjas de cableado, viales nuevos, etc.). En el resto de los casos (plataformas, zona de acopio) esta ocupación es temporal y volverán a estar disponibles una vez que finalicen las obras.

Por otro lado, el movimiento y trasiego de la maquinaria que participa en los trabajos, la cimentación de los aerogeneradores, las operaciones a realizar en el parque de maquinaria y demás instalaciones auxiliares y las actividades relacionadas con el suministro y descarga de materiales, pueden suponer la alteración del grado de compactación de los suelos sobre los que se desarrollan.

En cuanto a la composición química del suelo, para ambas fases del proyecto, se pueden producir alteraciones de sus variables habituales, originadas fundamentalmente por los movimientos de maquinaria que además implican un potencial riesgo de contaminación, a través de derrames accidentales o escapes de sustancias contaminantes procedentes de los motores (combustibles, lubricantes, refrigerantes,...).

7.5.3.1. GRADO DE COMPACTACIÓN

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Cambios en el grado de compactación	GRADO DE COMPACTACIÓN DEL SUELO	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los suelos presentes en la zona de estudio no se encuentran compactados.	Explanaciones (AG, P, V, ZA), tránsito de maquinaria (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El tránsito de maquinaria pesada de forma repetitiva sobre una zona provoca el aumento del grado de compactación del suelo.

Además las explanaciones realizadas en las zonas de actuación supondrán igualmente la variación en el grado de compactación del suelo.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de dicho impacto será moderada ya que se trata de un impacto de intensidad notable y acumulativo, con reversibilidad a medio plazo y que afecta a un entorno natural.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Elaboración de una correcta restauración morfológica y vegetal. Descompactación de las zonas afectadas sin uso posterior. ▪ Delimitación de las zonas de tránsito de maquinaria, previo al inicio de las obras.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: Baja CORRECCIÓN: Alta
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**COMPATIBLE (1)**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Tras la ejecución de la restauración morfológica y vegetal se minimizará considerablemente este impacto debido a las tareas de descompactación previas a la implantación de la vegetación.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Cambios en el grado de compactación	GRADO DE COMPACTACIÓN DEL SUELO	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los suelos presentes en la zona de estudio no se encuentran compactados.	Restauración (P, LE, ZA).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La restauración morfológica y vegetal llevada a cabo en las zonas de ocupación temporal provocará la disminución del grado de compactación del suelo debido a la acción de descompactación que es necesaria previa a la implantación de la nueva vegetación.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	-	-	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de dicho efecto es elevada ya que todas las zonas que no van a tener ocupación permanente se verán restauradas al finalizar la obra, quedando el parque eólico integrado en el entorno.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: - CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	POSITIVO

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.3.2. PÉRDIDA DE SUELO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de suelo	EDAFOLOGÍA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Actualmente, la mayor extensión del suelo sobre el que se asienta el proyecto está cubierta principalmente de matorral, lo que supone una protección del suelo frente a la erosión.	Desbroce (General); movimiento de tierras (AG, P, V, LE).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Por pérdida de suelo se entiende la pérdida de las características edafológicas de un suelo determinado, es decir, la pérdida de los horizontes que lo componen y que lo hacen viable para la presencia y desarrollo de un determinado tipo de vegetación.

La pérdida de la capa superficial (5 cm) originada por el desbroce y decapaje previos a todas las actuaciones que se llevarán a cabo durante la fase de obras, así como los movimientos de tierras cuando el balance es positivo provocan que haya que retirar tierras a vertedero, con la consiguiente pérdida de suelo.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada, ya que su intensidad es notable y su extensión considerable y hace falta bastante tiempo para que se reviertan los efectos. Además en este caso el balance de tierras es positivo, 10.098 m^3.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre las aguas superficiales. ▪ Impacto sobre los acuíferos.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Los primeros 30 cm de suelo (tierra vegetal) extraídos se reservarán para su uso posterior en las labores de restauración de la zona afectada. El acopio de esta tierra vegetal se realizará en montones de no más de 1,5 m de altura, con el fin de mantener las cualidades de dicha tierra. Además si se prevé una pérdida de las propiedades, se realizarán siembras en su superficie. ▪ Control de las pendientes de los taludes y terraplenes. Se procurará tender hacia una pendiente 2H:1V, evitando así la pérdida de suelo. ▪ Restauración de las zonas afectadas (consolidación de taludes mediante revegetación).	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Alta	Alta

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá notablemente a la minimización de este impacto, pero será fundamental la premura en la realización de la restauración para evitar la pérdida de suelo posterior al desbroce (originada por agentes meteorológicos).

7.5.3.3. CALIDAD DEL SUELO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Cambios en la calidad del suelo	CALIDAD DEL SUELO	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los suelos existentes en la zona de estudio, entisoles, se caracterizan porque en ellos la roca madre se encuentra en superficie sin alterar o, en todo caso, con escasos síntomas de alteración química por meteorización.	Desbroce; generación de residuos (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La modificación de las propiedades del suelo conlleva cambios en las características físico-químicas del suelo (granulometría, pH, salinidad, etc.).

La eliminación de la vegetación provoca cambios en el pH del suelo, así como en su granulometría. La presencia de lixiviados procedentes de la generación de residuos, también puede alterar las características químicas de un suelo.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que afecta a un factor ambiental importante, pues una alteración en la calidad del suelo podría desembocar en alteraciones en otros factores ambientales.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Delimitación de las zonas de actuación. ▪ Creación de un punto limpio acorde con la legislación vigente (separación de residuos, impermeabilización, gestión adecuada,...). ▪ Distribución de elementos impermeables debajo de las zonas destinadas al acopio de residuos. ▪ Concienciación de los trabajadores para que mantengan limpio el entorno. ▪ Restauración vegetal de las zonas afectadas. ▪ La tierra vegetal reservada para la restauración deberá ser acumulada en caballones de una altura no superior a 1,50 m en un lugar próximo, libre de afección de la propia obra. Sobre ellos, si resulta necesario, se sembrará una mezcla de semillas de especies propias del entorno, en dosis de 60 kg/Ha, para que no pierdan eficacia biológica.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: Media CORRECCIÓN: Alta
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Tanto la minimización de las áreas de actuación, como la presencia y correcto empleo de un punto limpio, como la reutilización de la tierra vegetal reservada, contribuirán notablemente a la minimización de este impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Cambios en la calidad del suelo	CALIDAD DEL SUELO	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los suelos existentes en la zona de estudio, entisoles, se caracterizan porque en ellos la roca madre se encuentra en superficie sin alterar o, en todo caso, con escasos síntomas de alteración química por meteorización.	Restauración (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La modificación de las propiedades del suelo conlleva cambios en las características físico-químicas del suelo (granulometría, pH, salinidad, etc.).

Las tareas de restauración morfológica y vegetal a la finalización de la fase de construcción del parque eólico puede llevar consigo la mejora de las propiedades del suelo debido a las labores de mejora (subsolados, riegos, enmiendas, abonados, etc.).

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	-	-	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La restauración morfológica y vegetal permite recuperar, en gran medida, las condiciones de calidad del suelo preexistentes a la fase de construcción.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO	
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**POSITIVO**	

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.3.4. CONTAMINACIÓN DEL SUELO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Contaminación del suelo	EDAFOLOGÍA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los suelos encontrados en la zona de estudio no presentan síntomas de contaminación.	Cimentaciones (AG); levantamiento de infraestructuras (LE, ZA); generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La contaminación del suelo puede ser producida por lixiviados de los componentes del hormigón o por el lavado de los óxidos de hierro de la ferralla empleada en las cimentaciones. En la línea de evacuación se emplearán cables de cobre, acero o aluminio cuyos residuos también podrían producir contaminación del suelo.

El tránsito de maquinaria y vehículos, y sus mantenimientos y repostajes pueden provocar el vertido accidental de aceites, combustibles, etc., que podrían producir igualmente la contaminación del suelo.

Asimismo el vertido accidental de aguas sucias procedentes de las instalaciones sanitarias auxiliares o un inapropiado tratamiento de los residuos generados podrían producir también la contaminación del suelo.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	Sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que tiene una intensidad notable, es acumulativo, sinérgico e irreversible.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fisiología vegetal y fauna. ▪ Impacto sobre los acuíferos y la calidad de las aguas superficiales.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Ejercer un control exhaustivo de las tareas de mantenimiento de las máquinas, prohibiendo el vertido de aceites e hidrocarburos sobre los suelos. En caso de que se produzcan, retirar la tierra contaminada de forma inmediata. ▪ Creación de un punto limpio durante la fase de obra. ▪ Los líquidos extraídos del mantenimiento de máquinas deberán ser evacuados de la zona de trabajo en depósitos estancos y se llevarán a vertederos especializados. Estos líquidos tendrán que estar sobre una superficie impermeabilizada, y con un sistema de recogida de vertidos accidentales. ▪ Prohibir el vertido de materiales sobrantes de la obra, utilizando vertederos legalizados y controlados para este menester, especialmente en relación con el hormigón de limpieza de las cubas, evitando hacerlo directamente sobre el suelo. Se realizarán unos orificios de al menos 2 x 2 m y suficiente profundidad. Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable. ▪ Evitar el abandono o enterramiento de cableado que no vaya a ser utilizado. La ferralla acopiada no deberá estar en contacto directo con el suelo. ▪ Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: Alta CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá notablemente a la reducción de este impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Contaminación del suelo	EDAFOLOGÍA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los suelos encontrados en la zona de estudio no presentan síntomas de contaminación.	Incremento del tráfico; generación de residuos (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El tránsito de vehículos puede provocar el vertido accidental de aceites, combustibles, etc., que podrían producir la contaminación del suelo.

Asimismo, el vertido accidental de aguas sucias procedentes de las instalaciones de la SET existente en el parque eólico "Sierra de Carondio" o un inapropiado tratamiento de los residuos podrían producir también la contaminación del suelo.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	Sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que ni el tránsito de vehículos ni el volumen de residuos generados durante la fase de explotación del parque serán muy elevados. Además la SET cuenta con un Punto Limpio.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fisiología vegetal. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre los acuíferos. ▪ Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Utilización y mantenimiento del punto limpio acorde con la legislación vigente (separación de residuos, impermeabilización, gestión adecuada,...). ▪ Llevar un control exhaustivo de la correcta gestión de estos residuos. ▪ Es fundamental la concienciación del personal de mantenimiento del parque eólico de la necesidad de mantener el entorno limpio.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto.

7.5.4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La afección sobre la hidrología superficial se puede agrupar en dos grandes tipologías: una relacionada con la afección al sistema de drenaje y otra relacionada con la modificación de las características físico-químicas de las aguas de escorrentía.

Durante la fase de obras se puede ver afectada la red de escorrentía superficial de la zona de actuación debido a varias causas:

- Afección temporal a cursos de agua.
- Movimientos de tierras y explanaciones, que pueden cortar el nivel de la capa freática presente en la zona.
- La posible retirada de la vegetación existente, que supondrá un efecto indirecto sobre la red de drenaje natural.

Además, el pasado de maquinaria, o el lavado por parte de las aguas de lluvia de las superficies donde se están llevando a cabo los trabajos de construcción del parque eólico, puede arrastrar sustancias contaminantes de muy diversa índole, así como partículas en suspensión, que pueden terminar por alcanzar los cursos de agua existentes en la zona.

7.5.4.1. CALIDAD DEL AGUA

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Modificación de la calidad del agua	CALIDAD DEL AGUA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Existen ocho cursos de aguas superficiales que pueden verse afectados por el parque eólico (Río de la Veigúa, Arroyo de la Porquera, Reguero de Bruño, Barranco de los Agredos, Arroyo Fonte de las Fabas, Arroyo de Carondio, Valle del Penedón y Reguero de Llouxeira) y dos lagunas (Laguna Veiga las Abades y una innominada).	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V; LE); cimentaciones (AG); levantamiento de infraestructuras (V); generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

En este caso, la modificación en la calidad del agua se entiende como la pérdida de sus características físico-químicas.

Las acciones de desbroce, movimientos de tierras y tránsito de maquinaria por los viales no asfaltados, producen levantamiento de polvo que puede alterar la calidad del agua, aumentando la cantidad de partículas en suspensión. Asimismo, cabe hacer mención de la proximidad a la Laguna Veiga las Abades y a la laguna innominada. La primera de ellas, se localiza a unos 15 m del vial del parque, aunque cabe destacar que dicho vial ya existe, constituyendo uno de los viales interiores del parque eólico "Sierra de Carondio". Por otro lado, la zanja subterránea de evacuación, se encuentra proyectada a 163 m de la laguna innominada. No obstante, destacar que estas lagunas se encuentran secas durante parte del año.

Asimismo, la acumulación de residuos directamente sobre el suelo puede originar lixiviados, que afecten a las aguas superficiales cercanas.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	Sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada debido a la proximidad del vial a la Laguna Veiga las Abades, asimismo algunos cauces existentes en la zona de estudio se encuentran muy próximos a la implantación del futuro parque eólico, aumentando el riesgo de que puntualmente algunos residuos y materiales pudieran acabar en ellos.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fisiología vegetal. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre los acuíferos.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Proteger los cauces frente a vertidos de residuos o de materiales sobrantes de la obra. ▪ Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares directamente sobre cauces públicos. Realizar la gestión adecuada de dichas aguas mediante gestor autorizado. ▪ Evitar realizar las tareas de desbroce y movimiento de tierras en días con vientos fuertes. ▪ Realizar riegos periódicos en toda el área de actuación que eviten el levantamiento de polvo. ▪ Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable. ▪ Balizar con carácter previo al inicio de las obras todas las lagunas próximas. ▪ Se adecuará el trazado de la línea de evacuación tratando de evitar la afección a las lagunas.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: Alta CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Es fundamental la protección de los cauces presentes en la zona. La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Modificación de la calidad del agua	CALIDAD DEL AGUA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Existen ocho cursos de aguas superficiales que pueden verse afectados por el parque eólico (Río de la Veigúa, Arroyo de la Porquera, Reguero de Bruño, Barranco de los Agredos, Arroyo Fonte de las Fabas, Arroyo de Carondio, Valle del Penedón y Reguero de Llouxeira) y dos lagunas (Laguna Veiga las Abades y una innominada).	Generación de residuos (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Un inapropiado tratamiento de los residuos generados durante la explotación del parque eólico podría producir la contaminación de las aguas superficiales debido a posibles vertidos.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	Sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que a pesar de que la afección a las aguas superficiales puede provocar problemas en la salud pública, el volumen de residuos generados en fase de explotación no será elevado y se contempla la creación de un punto limpio para la correcta gestión de los mismos.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fisiología vegetal. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre los acuíferos.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Las tareas de limpieza, repostaje y cambios de aceite se realizarán en talleres concertados. En caso de imposibilidad de abandono del entorno del parque eólico, estas actuaciones se realizarán sobre superficies impermeabilizadas, de forma que se facilite su posterior tratamiento por gestor autorizado. ▪ Utilización y mantenimiento del punto limpio acorde con la legislación vigente (separación de residuos, impermeabilización, gestión adecuada,...). Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable. ▪ Ejercer un control exhaustivo de la gestión de los residuos.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto.

7.5.4.2. SISTEMA DE DRENAJE

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Modificación del sistema de drenaje	SISTEMA DE DRENAJE	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El marco hidrológico del entorno del parque eólico se encuentra formado por el nacimiento de los cauces Valle del Penedón y Reguero de Llouxeira, que desembocan el Río de Riellu, el cual posteriormente, se une con el Río Navia; por el Río de la Veigúa, Barranco de los Agredos y Arroyo Fonte de las Fabas, que desembocan en el Río Carbonel, afluente del Río Navia; y por el Arroyo de la Porquera, Reguero del Bruño y Arroyo de Carondio, que desembocan en el Río Llouredo, el cual a su vez desemboca en el Río Navia.	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE), levantamiento de infraestructuras (V); tránsito de maquinaria; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La red de drenaje natural se verá modificada también por los movimientos de tierras ya que se adaptarán las líneas del terreno a superficies horizontales aptas para la construcción de las nuevas instalaciones. Estos movimientos podrían modificar la acción de las aguas de escorrentía.

La eliminación de la vegetación mediante desbroce y decapado, provocará un aumento de las aguas de escorrentía al disminuir la infiltración de agua en el terreno.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que no se produce afección a ningún curso de agua superficial y las modificaciones de la red de drenaje van a ser de escasa entidad.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre los procesos de erosión. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de un cálculo adecuado de la red de drenaje (cunetas, canalizaciones transversales, etc.). ▪ Correcto diseño de las infraestructuras de cruce de los cursos de agua, en caso de ser necesario. ▪ Evitar la afección innecesaria de vegetación. ▪ Minimización de las superficies de actuación.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto.

7.5.5. ACUÍFEROS

Tanto durante la fase de obras, como durante la de explotación del parque eólico, los acuíferos de la zona pueden verse afectados de dos maneras:

- Por un lado, el espacio ocupado por los nuevos viales, las cimentaciones de los aerogeneradores y sus plataformas de montaje así como el espacio destinado a las construcciones auxiliares, hace que la superficie de infiltración que alimenta al acuífero se reduzca.
- Derrames accidentales de aceites, combustibles u otros residuos procedentes de la maquinaria y vehículos podrían afectar al acuífero subterráneo.

No obstante, la zona de implantación del parque eólico "Violla" no se localiza sobre ninguna masa de agua subterránea definida por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, por lo que se han considerado como no significativos los impactos producidos sobre este factor ambiental.

7.5.6. PROCESOS

Como consecuencia de la eliminación de la cubierta vegetal existente, los movimientos de tierra o las excavaciones, los procesos erosivos pueden verse potenciados, especialmente en épocas de lluvias intensas y en las áreas de mayor pendiente. Durante la fase de explotación del parque puede producirse un aumento de los procesos de erosión debido fundamentalmente al tránsito de maquinaria o vehículos en las labores de mantenimiento.

Por otro lado, otro efecto previsible de la construcción y explotación del parque eólico es el aumento del riesgo de incendios, debido fundamentalmente al incremento del paso de maquinaria, labores de obra, soldaduras y permanencia de personal en la zona. También puede aumentar este riesgo durante las labores de mantenimiento de los circuitos o de la paramenta eléctrica o debido a la posible atracción de rayos durante las tormentas.

Se ha elaborado un Plan de Autoprotección contra Incendios para el parque eólico "Violla" (véase *Anexo VI*) que analiza los factores de riesgo y establece las directrices a seguir en caso de que se produzca un incendio.

7.5.6.1. EROSIÓN

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento de la erosión	PROCESO DE EROSIÓN	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Se trata de un terreno de fisiología abrupta con cotas comprendidas entre los 1.103 y 1.125 m. La vegetación presente es de porte arbustivo y la densidad de las masas es media, por lo que la erosión en la zona es escasa o media.	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE); explanaciones (AG, P, V, ZA); tránsito de maquinaria; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El desbroce y decapado de la capa superficial del terreno produce un aumento de la erosión debido a la falta de sistemas radiculares que retengan el terreno y de parte aérea que lo proteja.

Todo movimiento de tierras deja al descubierto un suelo desnudo que es más susceptible de erosión por los agentes meteorológicos. Además la creación de taludes y terraplenes con pendientes elevadas propicia el aumento de este proceso.

Por otro lado, el tránsito de maquinaria y camiones por la zona puede provocar erosión como consecuencia de la presencia de rodadas.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que tiene una intensidad notable, es un proceso continuo, permanente y no reversible. Además la zona presenta pendientes acusadas y precipitaciones abundantes, por lo que los procesos erosivos se verán agravados.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre las aguas superficiales. ▪ Impacto sobre los acuíferos. ▪ Impacto sobre la calidad del suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de un correcto plan de restauración morfológica y vegetal. ▪ Delimitación de las zonas en las que se llevará a cabo el desbroce. ▪ Minimización de las superficies de actuación y de los movimientos de tierra. ▪ Primarán los taludes y terraplenes de baja pendiente.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Alta

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Será fundamental la premura a la hora de realizar la restauración morfológica y vegetal. Las medidas propuestas contribuirán notablemente a la minimización de este impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Disminución de la erosión	PROCESO DE EROSIÓN	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Se trata de un terreno de fisiología abrupta con cotas comprendidas entre los 1.103 y 1.125 m. La vegetación presente es de porte arbustivo y la densidad de las masas es media, por lo que la erosión en la zona es escasa o media.	Levantamiento de infraestructuras (V); restauración (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las labores de restauración en taludes y terraplenes, así como el diseño de una correcta red de drenaje en los viales contribuirán notablemente a la disminución de los procesos de erosión.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	-	-	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este efecto es moderada, ya que uno de los objetivos perseguidos en el plan de restauración morfológica y vegetal es eliminar los procesos erosivos.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre las aguas superficiales. ▪ Impacto sobre los acuíferos. ▪ Impacto sobre la calidad del suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	POSITIVO

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento de la erosión	PROCESO DE EROSIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Se trata de un terreno de fisiología abrupta con cotas comprendidas entre los 1.103 y 1.125 m. La vegetación presente es de porte arbustivo y la densidad de las masas es media, por lo que la erosión en la zona es escasa o media.	Incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La presencia de tráfico rodado encargado de las labores de mantenimiento y control del parque eólico puede provocar la presencia de rodadas que pueden desencadenar procesos erosivos.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que el incremento de tráfico en la zona no será muy elevado y este circulará siempre por los viales del parque.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la calidad del suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Evitar la circulación de vehículos fuera de las zonas destinadas a tal fin. ▪ Rápido mantenimiento de los viales en caso de detectar problemas de erosión en los mismos. ▪ Control de la red de drenaje del parque eólico.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Baja

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a la minimización de este impacto.

7.5.6.2. INCENDIOS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento del riesgo de incendios	RIESGO DE INCENDIO	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La zona de actuación presenta un alto riesgo de incendio debido a la presencia de vegetación con un grado de combustibilidad elevado.	Desbroce (General); cimentaciones (AG); levantamiento de infraestructuras (LE); generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Los restos vegetales producidos tras las tareas de desbroce pueden producir un aumento en el riesgo de incendio ya que se trata de un material fácilmente combustible.

Las actuaciones de soldado en las armaduras de las estructuras y la paramenta eléctrica en la línea de evacuación también pueden aumentar el riesgo de incendio, pudiendo convertirse en el agente causante del mismo.

Por otro lado, el tránsito de maquinaria y camiones, así como el aumento del tráfico, pueden causar un aumento del riesgo de incendio debido al uso de combustibles. Sin embargo, se ha realizado un Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales para el parque eólico (ver *Anexo VI*).

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Simple	Sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que existen numerosos factores que suponen un incremento en el riesgo de incendio de la zona que de por sí ya es elevado. Además es un riesgo grave para la vida humana.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (5)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre las aguas superficiales. ▪ Impacto sobre los acuíferos. ▪ Impacto sobre la calidad del suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Conocimiento por parte de los trabajadores de la obra de la presencia del plan de autoprotección contra incendios. ▪ Realización de las tareas de desbroce en épocas de bajo riesgo de incendio y rápida eliminación de los restos vegetales. ▪ Correcta gestión de los residuos generados. ▪ Presencia de equipos de extinción autónomos suficientes. ▪ Control exhaustivo (revisiones y mantenimiento) tanto de las zonas de acopio de materiales inflamables, como de las instalaciones eléctricas, como de la maquinaria empleada durante las obras. ▪ Concienciación de los trabajadores de la necesidad de disminución del riesgo de incendio.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: Alta CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	MODERADO (3)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Un correcto plan de autoprotección contra incendios da suficientes garantías en la minimización del riesgo para la vida humana. La eliminación de factores de riesgo minimiza también dicho riesgo.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento del riesgo de incendios	RIESGO DE INCENDIO	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La zona de actuación presenta un alto riesgo de incendio debido a la presencia de vegetación con un grado de combustibilidad elevado.	Presencia del parque eólico y sus instalaciones anejas; tareas de mantenimiento de las instalaciones; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las actuaciones de mantenimiento y reparación de las instalaciones del parque eólico, sobre todo las eléctricas, pueden aumentar el riesgo de incendio, pudiendo convertirse en el agente causante del mismo.

Un fallo eléctrico en el funcionamiento del parque eólico o la atracción de rayos durante las tormentas también podrían aumentar el riesgo de incendio.

Por otro lado, el aumento del tráfico puede incrementar el riesgo de incendio debido al uso de combustibles.

No obstante se ha realizado un Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales para el parque eólico (véase *Anexo VI*).

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Simple	Sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que existen numerosos factores que suponen un incremento del riesgo de incendio de la zona. Además es un riesgo grave para la vida humana.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre las aguas superficiales. ▪ Impacto sobre los acuíferos. ▪ Impacto sobre la calidad del suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Conocimiento por parte de los trabajadores del parque de la presencia del plan de autoprotección contra incendios. ▪ Presencia de equipos de extinción autónomos suficientes. ▪ Concienciación de los trabajadores de la necesidad de disminución del riesgo de incendio. ▪ Realización de trabajos selvícolas encaminados a la reducción de los riesgos eléctricos.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Alta	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Un correcto plan de autoprotección contra incendios da suficientes garantías en la minimización del riesgo para la vida humana.

La eliminación de factores de riesgo minimiza también la posibilidad de que se genere un incendio.

7.5.7. VEGETACIÓN

La construcción del parque eólico "Violla" va a tener una consecuencia directa sobre las formaciones vegetales existentes, que es la eliminación de ejemplares como consecuencia del desbroce previo al inicio de las obras.

Esto a su vez se puede traducir de forma indirecta en un cambio en la composición florística del área. El tercer efecto consistiría en la alteración de las funciones fisiológicas de las plantas que viven en los alrededores, sobre todo a causa de la deposición de polvo sobre sus partes aéreas.

Por otro lado, durante la fase de explotación, la presencia de los nuevos viales construidos aumenta la accesibilidad a zonas donde antes era más difícil llegar. Esto hace que manchas de vegetación que antes estaban aisladas y protegidas de agentes perturbadores, queden ahora expuestas a la influencia antrópica.

Tras la finalización de las obras se realizará una restauración morfológica y vegetal de las zonas afectadas que no vayan a tener un uso posterior (véase Anexo VIII). Esta restauración, se realizará dejando las zonas afectadas desprovistas de vegetación de porte arbóreo, previendo posibles labores de mantenimiento de las instalaciones y disminuyendo así el riesgo de incendios. Toda la superficie afectada por la obra presentará ausencia de vegetación de porte arbóreo.

7.5.7.1. REPOBLACIONES DE CONÍFERAS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de vegetación	REPOBLACIONES DE CONÍFERAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
En la zona norte del futuro parque eólico "Violla" se encuentra una repoblación joven (estado de monte bravo) de pino silvestre bastante vigorosa con una altura variable entre 2 y 3 m. esta repoblación es bastante reciente y se ha realizado sobre el brezal existente en el área y los alrededores de antiguas repoblaciones que fueron pasto del fuego.	Desbroce (V, LE).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El desbroce y decapado necesarios para abrir tanto la zanja de evacuación como los viales que dan acceso al parque, provocará la eliminación de 7.343 m^2 de este tipo de formación, que suponen un 8,6% de la superficie total afectada por las obras, representando ésta la mínima posible, puesto que se contempla como criterio de la fase de diseño del proyecto del parque eólico que se evite al máximo la afección a las repoblaciones de coníferas.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada, ya que la superficie de afección es notable, aunque cabe destacar que el origen de este tipo de vegetación no es natural. Además, como se ha comentado anteriormente la superficie afectada será la mínima imprescindible para la realización de este tipo de proyectos.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Pérdida de calidad del suelo. ▪ Pérdida de suelo. ▪ Impacto sobre la socioeconomía. ▪ Impacto sobre el paisaje.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de una correcta restauración morfológica y vegetal empleando especies autóctonas de la zona. ▪ Minimización y correcta delimitación de las superficies de actuación.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Baja

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

El nivel de atenuación de este impacto debido a la aplicación de las medidas propuestas es escaso, ya que en la restauración vegetal no se podrán emplear estas especies, al tratarse de ejemplares de porte arbóreo, que no se podrán plantar en ningún caso en el área incluida dentro de la poligonal del parque eólico.

7.5.7.2. LAGUNAS DE CUMBRE

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de vegetación	LAGUNAS DE CUMBRE	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
En las zonas culminales o divisorias aparecen en ocasiones pequeñas lagunas naturales de agua dulce, donde el nivel de la lámina de agua es variable a lo largo del año. Son lagunas con un elevado contenido de nutrientes donde conviven unas pocas especies como son *Juncus bulbosus, Ranunculus cf. peltatus, Illecebrum verticillatum* y *Polygonum cf. persicaria*.	Desbroce (LE).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El desbroce y decapado necesarios para abrir la zanja de evacuación provocará la eliminación de 25 m^2 de este tipo de formación, que suponen un 0,03% de la superficie total afectada por las obras.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada, ya que, a pesar de que la superficie de afección es mínima, este impacto supone la afección directa a una laguna, aunque cabe destacar que el nivel de la lámina de agua de la misma a lo largo del año sufre fuertes oscilaciones.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la hidrología superficial. ▪ Impacto sobre las masas de agua subterráneas. ▪ Pérdida de calidad del suelo. ▪ Pérdida de suelo. ▪ Impacto sobre el paisaje.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de una correcta restauración morfológica y vegetal empleando especies autóctonas de la zona. ▪ Minimización y correcta delimitación de las superficies de actuación. ▪ Balizar con carácter previo al inicio de las obras todas las lagunas próximas al área de implantación del parque eólico. ▪ Se adecuará el trazado de la zanja de evacuación del parque eólico tratando de evitar la afección a estas lagunas.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Alta	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas correctoras, fundamentalmente el balizado de las lagunas y la adecuación del trazado de la zanja de evacuación a las mismas contribuirán notablemente a la minimización de este impacto.

7.5.7.3. BREZALES-TOJALES

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de vegetación	BREZALES - TOJALES	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los brezales existentes en la zona de estudio se dividen en dos tipos en función de la especie acompañante: brezal - tojal alto con *Ulex gallii*, perteneciendo al subtipo occidental con *Erica arborea;* y brezal - tojal bajo con *Ulex gallii* y *Erica cinerea,* aunque este último presenta otras dos variedades menos abundantes en la zona de estudio. Estas formaciones se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario "Brezales secos europeos" (HIC 4030).	Desbroce (AG, P, V, LE).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El desbroce y decapado necesarios para abrir la las cimentaciones de los aerogeneradores, las plataformas, algunos viales y parte de la zanja de evacuación provocará la eliminación de 66.382 m^2 de este tipo de formación, que suponen un 78,2% de la superficie total afectada por las obras.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada, ya que en el global de la zona afectada por las obras, el porcentaje de afección a este tipo de formación vegetal es bastante elevado. Sin embargo, cabe destacar que no aparecen especies singulares ni que posean algún tipo de protección dentro de esta formación.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Pérdida de calidad del suelo. ▪ Pérdida de suelo. ▪ Impacto sobre el paisaje.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de una correcta restauración morfológica y vegetal empleando especies autóctonas de la zona. ▪ Minimización y correcta delimitación de las superficies de actuación.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Alta

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La restauración morfológica y vegetal contribuirá a la minimización del impacto.

7.5.7.4. PRADOS DE SIEGA Y DIENTE

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de vegetación	PRADOS DE SIEGA Y DIENTE	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Están representados por pequeñas zonas en las que el ganado tiene mayor querencia y por las Brañas de Bojo y Beveraso, tratándose de prados con un aprovechamiento intenso, bien por siega, bien por pastoreo. Los del orden *Arrhenatheretalia* pueden incluirse dentro del hábitat de interés comunitario "Prados pobres de siega de baja altitud" (HIC 6510).	Desbroce (V, LE).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El desbroce y decapado necesarios para abrir la zanja de evacuación y los viales de acceso al parque provocará la eliminación de 529 m^2 de este tipo de formación, que suponen un 0,62% de la superficie total afectada por las obras.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja, ya que la superficie afectada es escasa. Sin embargo, la superficie afectada se corresponde con superficie que no va a ser restaurada una vez finalizada la fase de obras, puesto que se prevé una recuperación natural en un plazo corto de tiempo.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Pérdida de calidad del suelo. ▪ Pérdida de suelo. ▪ Impacto socio-económico
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Minimización y correcta delimitación de las superficies de actuación.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Baja

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La medida propuesta contribuirá a la minimización de este impacto.

7.5.7.5. VEGETACIÓN RUPÍCOLA

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de vegetación	VEGETACIÓN RUPÍCOLA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El área que abarcan los roquedos sobre los que se asientan estas formaciones es elevada, distinguiéndose dos tipos: fisurícolas y comófitos, que se desarrollan en las grietas y pequeñas repisas de los paredones rocosos (pueden incluirse dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmófita" (HIC 8220)); y de rellanos y afloramientos rocosos, comunidades pioneras dominadas por plantas crasas que se desarrollan sobre superficies rocosas (se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dilleni*" (HIC 8230)).	Desbroce (AG,P, V, LE).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El desbroce y decapado necesarios para abrir las plataformas, la zanja de evacuación y los viales provocará la eliminación de 7.289 m^2 de este tipo de formación, que suponen un 8,6 % de la superficie total afectada por las obras.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada, ya que la superficie afectada es notable, aunque cabe destacar que la superficie ocupada por esta formación en la zona de estudio es elevada, constituyéndose como la segunda formación más extensa del área estudiada.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Pérdida de calidad del suelo. ▪ Pérdida de suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de una correcta restauración morfológica y vegetal. ▪ Minimización y correcta delimitación de las superficies de actuación.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La restauración morfológica no contribuirá a disminuir este impacto puesto que no se emplearán especies presentes en este tipo de formación vegetal. Sin embargo, la restauración morfológica contribuirá a facilitar la regeneración natural de estas especies.

7.5.7.6. VEGETACIÓN GENERAL

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de vegetación	VEGETACIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Como se ha visto anteriormente, la vegetación próxima a la zona de estudio está compuesta por formaciones de brezal - tojal, vegetación rupícola, helechales, lagunas de cumbre, prados de siega y diente, repoblaciones de coníferas, hayedos, robledales, brezal de turbera y turberas.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las posibles tareas de mantenimiento de las instalaciones (cambio de palas, bujes, etc.) podrían provocar la entrada de nuevo de las grúas de montaje y por tanto habría que volver a eliminar la vegetación presente en la zona de plataforma. Esta vegetación se correspondería con las formaciones próximas a la zona de estudio, que con el trascurso del tiempo hubiera vuelto a colonizar estas zonas.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que la probabilidad de que sea necesaria la entrada de las grúas de montaje y los camiones de transporte en las plataformas es muy escasa. Además, la máxima extensión afectada no supondría un porcentaje elevado respecto a la superficie restaurada tras las obras.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Pérdida de calidad del suelo. ▪ Pérdida de suelo. ▪ Impacto sobre el paisaje.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Minimizar y delimitar correctamente las zonas a desbrozar. ▪ Realización de una nueva restauración morfológica y vegetal de las plataformas afectadas por las labores de reparación o mantenimiento.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Baja

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras contribuyen a minimizar este impacto, sin embargo no se puede valorar el impacto como nulo porque realmente no contribuyen a su completa desaparición.

7.5.7.7. VEGETACIÓN PROTEGIDA

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN PROTEGIDA	VEGETACIÓN PROTEGIDA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
No se ha encontrado ninguna especie recogida en la normativa conservacionista actual dentro de las categorías de mayor protección (amenazadas). Sin embargo, hay que reseñar la presencia en el área de estudio de dos especies recogidas dentro de las categorías inferiores: *Ilex aquifolium* (catalogada como "Planta de Interés Especial" en el CREA de la Flora del Principado de Asturias y *Arnica montana* especie protegida por el Anexo V de la Directiva europea 92/43/CEE.	Desbroce (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El desbroce y decapado de la superficie del terreno podría provocar una afección directa sobre los individuos presentes de acebo (*Ilex aquifolium*) y árnica (*Arnica montana*) traduciéndose en la eliminación de dichos individuos.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que, a pesar de que la probabilidad de que se afecte a pies de acebo y árnica sea baja por su escasa presencia, estas especies se encuentran protegidas a nivel regional, nacional y europeo.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la composición florística. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Pérdida de calidad del suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de un marcaje previo y/o simultáneo a la obra de los individuos de acebo presentes en el área de afección de la misma. ▪ Minimización y correcta delimitación de las superficies de actuación.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Alta	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá notablemente a la minimización de este impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN PROTEGIDA	VEGETACIÓN PROTEGIDA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
No se ha encontrado ninguna especie recogida en la normativa conservacionista actual dentro de las categorías de mayor protección (amenazadas). Sin embargo, hay que reseñar la presencia en el área de estudio de dos especies recogidas dentro de las categorías inferiores: *Ilex aquifolium* (catalogada como "Planta de Interés Especial" en el CREA de la Flora del Principado de Asturias y *Arnica montana* especie protegida por el Anexo V de la Directiva europea 92/43/CEE.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las posibles tareas de mantenimiento de las instalaciones (cambio de palas, bujes, etc.) podrían provocar la entrada de nuevo de las grúas de montaje y por tanto cabe la posibilidad de que haya que volver a eliminar la vegetación presente en la zona de plataforma.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que la probabilidad de que sea necesaria la entrada de las grúas de montaje y los camiones de transporte en las plataformas es muy escasa y que con estas acciones se afecte a vegetación protegida también.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la composición florística. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Pérdida de calidad del suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de un marcaje previo y/o simultáneo a la actuación de los individuos de acebo presentes en el área de afección de la misma. ▪ Minimización y correcta delimitación de las superficies de actuación.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la minimización de este impacto.

7.5.7.8. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Cambios en la composición florística	COMPOSICIÓN FLORÍSTICA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Las comunidades vegetales presentes en la zona se componen de especies típicas de la flora atlántica europea. Prácticamente la totalidad del área sobre la que se instalará el parque eólico "Violla", se corresponde con zonas de matorral. En los alrededores se aprecian áreas de bosque maduro de roble carballo (*Quercus robur*), haya (*Fagus sylvatica*) y plantaciones de coníferas.	Desbroce; restauración (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La eliminación de las especies presentes en el área de estudio supondrá una ayuda para las especies generalistas no propias de las comunidades vegetales presentes que se verán favorecidas a la hora de colonizar las zonas afectadas.

Por otro lado, las labores de hidrosembrado y/o aporte de tierra vegetal realizadas durante la restauración vegetal de las zonas afectadas puede llevar consigo la introducción de nuevas especies generalistas que pueden ocasionar cambios en la composición florística.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que, las especies generalistas incluidas en la mezcla hidrosembrada posibilitan la implantación de vegetación de etapas posteriores, por lo tanto son necesarias en el proceso de revegetación. Una vez las especies autóctonas hayan conseguido establecerse, las especies generalistas perderán terreno y acabarán por desaparecer.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre las comunidades vegetales. ▪ Modificaciones en la calidad del suelo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Delimitación y minimización de las zonas en las que se llevará a cabo el desbroce. ▪ En caso de ser necesario el aporte de tierra vegetal en las labores de restauración, ésta deberá proceder de zonas cercanas con similares características edáficas a las presentes en la zona de estudio. ▪ En la revegetación se emplearán especies autóctonas y procedentes de viveros cercanos.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**COMPATIBLE (1)**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a la minimización de este impacto.

7.5.7.9. FISIOLOGÍA VEGETAL

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre la fisiología vegetal	FISIOLOGÍA VEGETAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Las condiciones fisiológicas de la vegetación presente en el área de estudio son buenas.	Desbroce (General); movimiento de tierras (AG, P, V, LE); generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La realización de desbroces, movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria en la zona de obras, producen levantamiento de polvo que al depositarse sobre las partes aéreas de las plantas pueden provocar variaciones en su fisiología.

Por otro lado, la emisión de contaminantes y partículas en suspensión a la atmósfera, puede producir también una deposición sobre las hojas impidiendo la función estomática.

Una mala gestión de los residuos puede provocar la contaminación del suelo y que estos elementos contaminantes sean absorbidos por los sistemas radiculares de las plantas, dificultando sus funciones vitales.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Indirecta	Acumulativo	Sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud es moderada ya que la intensidad es notable y el tiempo que el agente causante del impacto permanecerá en el medio es elevado.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Impacto sobre la calidad de vida.
- Impacto sobre la fauna.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.
- Reducción del levantamiento de polvo:
  - Limitación de la velocidad a 30 km/h.
  - Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria.
- Realización de riegos de limpieza sobre la vegetación limítrofe con las zonas de actuación al finalizar las obras.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Alta	Alta

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras contribuirán notablemente a minimizar este impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre la fisiología vegetal	FISIOLOGÍA VEGETAL	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Las condiciones fisiológicas de la vegetación presente en el área de estudio son buenas.	Generación de residuos; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El tránsito de vehículos y maquinaria por los viales del parque eólico, produce levantamiento de polvo que al depositarse sobre las partes aéreas de las plantas pueden provocar variaciones en su fisiología.

Por otro lado, la emisión de contaminantes y partículas en suspensión a la atmósfera, puede producir también una deposición sobre las hojas impidiendo la función estomática.

Una mala gestión de los residuos puede provocar la contaminación del suelo y que estos elementos contaminantes sean absorbidos por los sistemas radiculares de las plantas, dificultando sus funciones vitales.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Indirecta	Acumulativo	Sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud es baja ya que es un impacto de baja intensidad debido a que el incremento del tráfico previsible en la zona no es muy elevado. Además, existirá un punto limpio donde se realizará una correcta gestión de los residuos generados.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. ▪ Reducción del levantamiento de polvo: Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Correcto uso y gestión del Punto Limpio.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas correctoras contribuirán a minimizar este impacto que ya de por sí es bajo.

7.5.8. FAUNA

Las afecciones que se pueden producir sobre la fauna durante el periodo de construcción del parque eólico son las siguientes:

- Cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines.
- Modificación de hábitats y biotopos por deforestación de la vegetación y movimientos de tierra, y reducción de áreas de alimentación, reproducción o descanso.
- Incremento del riesgo de atropello debido al trasiego de vehículos y maquinaria.
- Destrucción de nidos y madrigueras, por la pérdida de suelo y movimientos de tierras.
- Pérdida de la tranquilidad.
- Los nuevos viales, las zanjas, las excavaciones, el tránsito de maquinaria y personas, puede alterar la movilidad de las comunidades faunísticas existentes, provocando lo que se conoce como "efecto barrera".

Durante la fase de explotación del parque, el impacto potencial más relevante deriva de la colisión de la avifauna y los quirópteros con los aerogeneradores.

Dentro de los hábitos de la comunidad ornitológica de la zona puede verse una zonificación vertical en el uso del espacio aéreo que puede servir para comprender el impacto diferencial que el parque eólico puede tener para las distintas especies de aves que se presentan en ella.

Se observa que las pequeñas aves insectívoras y granívoras rara vez vuelan a alturas superiores a las del dosel arbóreo en las que se asientan. Por lo tanto la probabilidad de colisión con las palas es baja.

Aves del tamaño de zorzales, palomas, algunos córvidos como las cornejas, se desplazan a alturas mayores que pueden superar los 40 m de altura con facilidad, por lo que el riesgo de que se produzcan colisiones es mayor.

El grupo que más posibilidad de colisión posee es el de las aves rapaces, tanto planeadoras como las que poseen un vuelo batido, puesto que tanto la altura que alcanzan en sus vuelos de caza como en sus movimientos migratorios se encuentra en una franja de alturas enorme, variando de vuelos a escasos metros hasta centenares de ellos. Además, este es un grupo en el que los estatus de conservación son generalmente desfavorables. Por ello, dentro del estudio de Avifauna, así como en la Vigilancia Ambiental del parque eólico "Sierra de Carondio", se ha realizado un seguimiento de las distintas especies presentes en el área para determinar, entre otras, la existencia de rutas migratorias. De dicho seguimiento se desprende que no existen rutas migratorias en la zona estudiada.

Además del grupo de las aves, el grupo de los mamíferos quirópteros también puede sufrir colisiones, principalmente contra los aerogeneradores, durante sus vuelos nocturnos.

Con carácter general se podría realizar la siguiente clasificación:

Riesgo de colisión de avifauna y quirópteros			
Tipo	Riesgo	Tipo	Riesgo
Aves de tamaño grande, rapaces	ALTO	Aves de pequeño tamaño	BAJO
Aves de tamaño medio, esteparias	MEDIO	Quirópteros	ALTO

Tabla 41. Riesgo de colisión de avifauna y quirópteros

Además del riesgo de colisión, el ruido generado por el giro de las palas de los aerogeneradores, la intrusión en el paisaje de las nuevas estructuras eólicas, la presencia del personal de mantenimiento y el incremento del tráfico asociado al transporte diario de éste, van a originar molestias para la fauna que se pueden derivar en el abandono del área de las especies más sensibles o en variaciones en sus pautas normales de comportamiento.

7.5.8.1. AUMENTO DE LA MORTALIDAD

7.5.8.1.1. FAUNA GENERAL

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento de la mortalidad y del riesgo de atropello	FAUNA GENERAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La fauna de la zona tiene un interés medio. Hay presencia de endemismos ibéricos y de taxones con algún tipo de protección.	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE); explanaciones (AG, P, V, ZA); tránsito de maquinaria; incremento de tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las tareas de desbroce, movimientos de tierras y explanaciones llevan aparejado un riesgo de aumento de la siniestralidad de la fauna asociada a la zona de afección.

Asimismo, la presencia de maquinaria, camiones y vehículos supone un aumento del riesgo de atropello.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la superficie de afección es elevada y se trata de hábitats naturales con abundante presencia de fauna asociada.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ No identificados.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realizar una búsqueda, identificación y delimitación de aquellas zonas donde cabe esperar una mayor afección (nidos, madrigueras,...). ▪ Realizar, en la medida de lo posible, dichas actuaciones fuera de la época de cría y en periodo diurno. ▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Realizar las tareas de desbroce de manera que permita a la fauna presente escapar de la zona.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Alta	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán notablemente a la disminución del impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento de la mortalidad	FAUNA GENERAL	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La fauna de la zona tiene un interés medio. Hay presencia de endemismos ibéricos y de taxones con algún tipo de protección.	Presencia del parque eólico y sus instalaciones anejas; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El incremento del tráfico como consecuencia de las tareas de mantenimiento y vigilancia del parque eólico, así como el aumento de la accesibilidad al público en general, podrá suponer un incremento de la mortalidad de la fauna presente en la zona.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que la probabilidad de ocurrencia es escasa.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Pérdida de diversidad biológica.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de un Plan de Vigilancia Ambiental del área de estudio durante la fase de explotación del parque eólico. Se llevará un registro de la mortalidad asociada al parque. ▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Evitar en la medida de lo posible el tránsito de vehículos durante la noche.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**COMPATIBLE (1)**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la minimización de este impacto.

7.5.8.1.2. AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Aumento de la mortalidad	AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La zona de estudio se caracteriza por una notable riqueza avifaunística contando con especies como el aguilucho cenizo, el alimoche, el azor común, etc., algunas de ellas cuentan con algún grado de protección a nivel estatal o regional. En cuanto a los quirópteros se han inventariado 14 especies, alguna de ellas se encuentra catalogada con algún tipo de protección.	Movimiento de las palas; presencia del parque eólico y sus instalaciones anejas (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El funcionamiento del parque eólico lleva consigo el movimiento giratorio de las palas de los aerogeneradores, lo que puede generar un incremento de la mortalidad de la avifauna y de los quirópteros de la zona al producirse colisiones con las aspas de los aerogeneradores.

Las especies más afectadas serán aquellas cuyos vuelos se realizan a la altura de las aspas de los aerogeneradores (entre 40 y 150 m), siendo más susceptibles de colisión las aves de mayor tamaño y los quirópteros.

Además la presencia de nuevas instalaciones como son las torres de los aerogeneradores, puede provocar una mortalidad directa de fauna al producirse choques en los vuelos de huida (perdices).

Relacionados con el estudio de impacto ambiental elaborado en 2011, se presentaron los resultados de un seguimiento anual de avifauna y quirópteros llevado a cabo en el entorno de implantación del proyecto por técnicos de la empresa *Taxus Medio Ambiente*.

Como se ha comentado en apartados anteriores, el parque eólico "Violla" se ha proyectado como una continuación del parque eólico "Sierra de Carondio", ya en explotación. Desde la puesta en marcha de este último en marzo de 2011, se está llevando a cabo un seguimiento de las aves que frecuentan el espacio aéreo cercano a esta infraestructura dentro del plan de vigilancia ambiental. Merece destacar que las especies observadas coinciden con las detectadas durante el estudio realizado por *Taxus* para el parque eólico "Violla".

Igualmente, en estos informes de seguimiento de *Taxus* se realizó una valoración del índice de riesgo de colisión asociada al parque eólico, arrojando unos índices de riesgo de colisión de entre 1,37 y 3,38 aves y 0,004 quirópteros siniestrados al año para tres aerogeneradores. Al reducir el número de aerogeneradores estos valores se prevén inferiores. De los resultados obtenidos en el seguimiento ambiental del parque eólico "Sierra de Carondio" se extrae que, el número medio de siniestros al año se sitúa en 5,3 ejemplares (0,21 ejemplares por aerogenerador y año).

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	Sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	Periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

Se trata del impacto con mayor incidencia ambiental del parque eólico. Los datos de estima de mortalidad asociada al mismo son algo elevados, sobre todo para las aves. Por tanto, la magnitud del impacto se establece como moderada.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (5)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Pérdida de valor natural. ▪ Pérdida de diversidad biológica.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de un Plan de Seguimiento y Vigilancia de la Avifauna y Quirópteros del área de estudio durante los 4 primeros años de explotación del parque eólico. Se llevará un registro de la mortalidad asociada al parque, se buscarán distribuciones espaciales o temporales de esta mortalidad, en función de las cuales se valorará la aplicación de otras medidas preventivas o correctoras más efectivas. ▪ Retirada de avifauna muerta como consecuencia de las colisiones sobre los aerogeneradores para evitar la atracción de especies de aves carroñeras a las proximidades de los aerogeneradores.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	MODERADO (4)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

A pesar de la aplicación de la medida propuesta, la disminución del impacto no es muy notable.

7.5.8.2. MOLESTIAS A LA FAUNA

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Molestias a la fauna	FAUNA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Próximos a la zona de implantación del parque eólico existen otros parques eólicos y líneas de tensión que hacen suponer que la fauna de la zona esté acostumbrada a la presencia de este tipo de infraestructuras.	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE); levantamiento de infraestructuras (AG, V); tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las actuaciones de la obra civil llevan aparejadas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos, la presencia de personal de obra y maquinaria, etc.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Puntual	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que se trata de un efecto notable, y el factor ambiental afectado tiene un interés alto.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Pérdida de calidad biológica.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h dentro del parque eólico. ▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. ▪ Reducción de las emisiones sonoras al máximo posible. ▪ Evitar la presencia de personal o maquinaria fuera de la zona de obras.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Con la aplicación de las medidas propuestas se disminuirá la magnitud del impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Molestias a la fauna	FAUNA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Próximos a la zona de implantación del parque eólico existen otros parques eólicos y líneas de tensión que hacen suponer que la fauna de la zona esté acostumbrada a la presencia de este tipo de infraestructuras.	Presencia del parque eólico y sus instalaciones anejas; movimiento de las palas; tareas de mantenimiento de las instalaciones; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las actuaciones mencionadas anteriormente llevan aparejadas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos, el incremento de la afluencia de público y del tráfico en la zona por apertura de nuevos viales, la presencia de personal de mantenimiento, la presencia de vehículos, etc.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que su acción se prolongará en el tiempo de forma simultánea a la vida útil del parque eólico.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Abandono de biotopos. ▪ Pérdida del valor biológico de la zona.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleadas en las labores de mantenimiento. ▪ Reducción de las emisiones sonoras al máximo posible, cumpliendo la normativa vigente.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a disminuir la magnitud del impacto.

7.5.8.3. COMPORTAMIENTO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Variaciones en el comportamiento	FAUNA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Próximos a la zona de implantación del parque eólico existen otros parques eólicos y líneas de tensión que hacen suponer que la fauna de la zona esté acostumbrada a la presencia de este tipo de infraestructuras.	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE); levantamiento de infraestructuras (AG, ZA); restauración; generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las actuaciones de la obra civil, así como el aumento del tráfico asociado a las obras, llevan aparejadas molestias a la fauna, fundamentalmente por la generación de ruidos, la presencia de personal de obra y maquinaria, etc., estas molestias desembocarán en cambios en el comportamiento de la fauna presente en el área de estudio.

Por otro lado, la acumulación de residuos puede atraer fauna en busca de alimento. También la presencia de nuevas estructuras puede provocar que la fauna se vea atraída por las mismas, fundamentalmente aves en busca de posaderos.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Reversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la mayoría de las acciones realizadas en la fase de obra van a producir modificaciones en el comportamiento de la fauna presente en la zona.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ No identificados.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. ▪ Reducción de las emisiones sonoras al máximo posible. ▪ Correcta gestión de los residuos generados.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Con la aplicación de las medidas propuestas se disminuirá la magnitud del impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Variaciones en el comportamiento	FAUNA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Próximos a la zona de implantación del parque eólico existen otros parques eólicos y líneas de tensión que hacen suponer que la fauna de la zona esté acostumbrada a la presencia de este tipo de infraestructuras.	Presencia del parque eólico y sus instalaciones anejas; movimiento de las palas; generación de residuos; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El incremento de ruido, la presencia de nuevos viales, la presencia de nuevas instalaciones y de los trabajadores provocarán cambios en el comportamiento de la fauna asociada a la zona de estudio.

La presencia de residuos, sobre todo de tipo urbano, o la presencia de nuevas infraestructuras (altas o resguardadas del sol) también podrán convertirse en elementos de atracción para la fauna y por tanto provocar variaciones en su comportamiento.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que su acción se prolongará en el tiempo de forma simultánea a la vida útil del parque eólico.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Creación de nuevos biotopos. ▪ Incremento de mortalidad y riesgo de atropellos.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h. ▪ Revisiones periódicas de los vehículos y de las máquinas empleadas en las labores de mantenimiento. ▪ Reducción de las emisiones sonoras al máximo posible, cumpliendo la normativa vigente. ▪ Valorar el establecimiento de estructuras anti-posadero en las edificaciones.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a disminuir la magnitud del impacto.

7.5.8.4. BIOTOPOS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Eliminación de biotopos	BIOTOPOS	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Se han identificado los siguientes biotopos: sistema forestal y sistema ganadero-arbustivo.	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las acciones de desbroce y los movimientos de tierras conducen a una disminución de la superficie de los biotopos existentes en la zona afectada.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que, aunque los biotopos presentes en la parcela de estudio presentan una baja calidad y fragilidad, se trata de un factor ambiental relevante.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre los grupos faunísticos. ▪ Impacto sobre el comportamiento faunístico.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Minimización y delimitación de la superficie de actuación.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Con la aplicación de las medidas propuestas se podrá disminuir notablemente el impacto.

7.5.8.5. MOVILIDAD/CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

La instalación de un parque eólico lleva aparejada la construcción de una serie de viales que darán acceso a las futuras instalaciones y que podrían configurar una barrera. No obstante, los viales que se ejecutarán, tendrán unas características similares a cualquier camino rural de la zona, los cuales presentan una relativamente elevada permeabilidad, por lo que se prevé que la construcción de los viales interiores del parque eólico no supongan un aumento considerable en la fragmentación del territorio.

Por ello, se considera que el parque eólico "Violla", localizado sobre una zona de alta conectividad ecológica y moderada fragmentación no va a suponer un impacto significativo en relación a la reducción de la conectividad y aumento de la fragmentación del territorio, al tratarse de una instalación que configura una barrera altamente penetrable por la fauna existente.

Por último, cabe destacar que la fragmentación del espacio no afecta de igual modo a los diferentes grupos faunísticos, de este modo:

- Los anfibios y micromamíferos podrán transitar de un lado a otro de las islas generadas.
- Los reptiles podrán moverse habiendo ganado, además, un nuevo hábitat donde solearse y prosperar.
- El grupo de las aves será el grupo faunístico más afectado, ya que la barrera constituirá un medio que potencialmente puede causar siniestralidad: por colisión directa con la torre o con las aspas de los aerogeneradores.
- Para animales tan adaptables como el lobo, las barreras raramente impedirán por completo su paso, aunque pueden frenar la expansión de las poblaciones.
- La constitución de una red de viales permitirá un tránsito más sencillo para muchos mamíferos que habitualmente se mueven por caminos, como los lobos, los zorros o los mustélidos.

En cuanto al análisis de las sinergias ocasionadas por la existencia de infraestructuras similares en las inmediaciones de la implantación del parque eólico "Violla", el hecho de que se encuentre a continuación de una de las alineaciones del parque eólico "Sierra de Carondio", se traduce en un ligero aumento de la longitud de la barrera que supone este último parque eólico. Por tanto, la presencia del parque eólico "Violla" no produce importantes variaciones en relación a la conectividad del entorno.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Reducción de la movilidad	MOVILIDAD	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La conectividad ecológica del área de estudio es alta, sin presencia de infraestructuras que provoquen una fragmentación de la misma.	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE); cimentaciones (AG); levantamiento de infraestructuras (AG, V).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La eliminación de la vegetación o el movimiento de tierras van a dar lugar a la creación de barreras u obstáculos temporales que pueden dificultar la movilidad de la fauna presente en la zona objeto de estudio.

Además la creación de nuevos taludes, de caminos o de zanjas, así como la presencia humana, puede producir un efecto barrera sobre la fauna del entorno.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la nueva morfología del terreno y la presencia de nuevas infraestructuras e instalaciones van a tener una afección directa, notable e irreversible sobre la movilidad de la población faunística, en especial de la microfauna.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre los grupos faunísticos. ▪ Impacto sobre el comportamiento faunístico.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Minimización y delimitación de la superficie de actuación. ▪ Evitar la apertura de viales en trinchera. ▪ Las pendientes de los taludes y terraplenes deberán ser lo más tendidas posible. ▪ Si es necesaria la instalación de pasos canadienses, éstos se realizarán de manera que favorezcan la movilidad de la fauna salvaje. ▪ Reducir la velocidad a 30 km/h.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: Media CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas correctoras contribuirá a la minimización del impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Reducción de la movilidad	MOVILIDAD/CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La conectividad ecológica del área de estudio es alta, sin presencia de infraestructuras que provoquen una fragmentación de la misma.	Presencia del parque eólico y sus instalaciones anejas; movimiento de las palas (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La pérdida de hábitat ocasionada por la presencia del parque eólico será baja, ya que éste se sitúa en una zona de brezal-tojal, principalmente, que podrá restituirse en el propio parque tras las labores de restauración.
Por otro lado, la barrera constituida por el parque eólico es considerablemente estrecha, por lo que las especies podrán pasar a lo largo de la misma siendo ésta permeable.
Por ello, se concluye que la presencia del parque eólico no supondrá una modificación sustancial en la conectividad ecológica de la zona.

Cabe destacar que la fragmentación del espacio no afecta de igual modo a los diferentes grupos faunísticos, de este modo:

- Los anfibios y micromamíferos podrán transitar de un lado a otro de las islas generadas.
- Los reptiles podrán moverse habiendo ganado, además, un nuevo hábitat donde solearse y prosperar.
- El de las aves será el grupo faunístico más afectado, ya que la barrera constituirá un medio que potencialmente puede causar siniestralidad: por colisión directa con la torre o con las aspas de los aerogeneradores.
- Para animales tan adaptables como el lobo, las barreras raramente impedirán por completo su paso, aunque pueden frenar la expansión de las poblaciones.
- La constitución de una red de viales permitirá un tránsito más sencillo para muchos mamíferos que habitualmente se mueven por caminos, como los lobos, los zorros, o los mustélidos.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la nueva morfología del terreno, la presencia de nuevas infraestructuras e instalaciones va a tener una afección directa e irreversible sobre la población faunística.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre los grupos faunísticos. ▪ Impacto sobre el comportamiento faunístico.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Se tendrán en cuenta las especificaciones técnicas del proyecto en cuanto a distancias mínimas entre aerogeneradores. ▪ Diseño de un correcto Proyecto de Restauración Morfológica y Vegetal, prestando especial atención a los taludes. ▪ Reducción de la velocidad a 30 km/h.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la minimización del impacto.

7.5.8.6. FAUNA PROTEGIDA

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre la fauna protegida	FAUNA PROTEGIDA	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Entre la fauna inventariada en el área de estudio se encuentran numerosas especies que cuentan con algún tipo de protección en base al Catálogo Regional de Especies Amenazadas, es el caso del águila real (VU), la rana común (VU), la ranita de San Antón (VU) el oso pardo (EPE), la liebre ibérica (ES), el lobo (ES), el alimoche (IE), el azor común (IE), el halcón peregrino (IE), el murciélago de cueva (IE) y la nutria (IE).	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE); explanaciones (AG, P, V, ZA); cimentaciones (AG); levantamiento de infraestructuras (AG, V, ZA); restauración; generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las actuaciones de la fase de construcción van a llevar aparejado un impacto sobre la fauna protegida de la zona, atendiendo a los efectos pormenorizados que se han comentado en los apartados anteriores (aumento de mortalidad, molestias, cambios de comportamiento, pérdida de biotopos y limitación de la movilidad).

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que el valor del factor ambiental es muy elevado, con especies de alto nivel de protección y se trata de un efecto notable, permanente e irreversible.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre los grupos faunísticos. ▪ Impacto sobre el comportamiento faunístico. ▪ Incremento de mortalidad y riesgo de atropellos. ▪ Pérdida del valor biológico de la zona.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realizar una exploración de la zona de afección previa al inicio de obras para poder delimitar las zonas críticas (nidos, madrigueras, etc.) ▪ Evitar realizar las acciones más molestas en los periodos de cría de estas especies sensibles. ▪ Limitación de la velocidad a 30 km/h.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	MODERADO (3)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Es fundamental la delimitación de zonas críticas para minimizar este impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre la fauna protegida	FAUNA PROTEGIDA	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Entre la fauna inventariada en el área de estudio se encuentran numerosas especies que cuentan con algún tipo de protección en base al Catálogo Regional de Especies Amenazadas, es el caso del águila real (VU), la rana común (VU), la ranita de San Antón (VU) el oso pardo (EPE), la liebre ibérica (ES), el lobo (ES), el alimoche (IE), el azor común (IE), el halcón peregrino (IE), el murciélago de cueva (IE) y la nutria (IE).	Presencia del parque eólico y de sus instalaciones anejas; movimiento de las palas; tareas de mantenimiento de las instalaciones; generación de residuos; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las actuaciones mencionadas anteriormente van a llevar aparejado un impacto sobre la fauna protegida de la zona, atendiendo a los efectos pormenorizados que se han comentado en los apartados anteriores para la fase de explotación del proyecto (aumento de mortalidad, molestias a la fauna, cambios de comportamiento, pérdida de biotopos y limitación de la movilidad).

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que el valor del factor ambiental es muy elevado, con especies de alto nivel de protección y se trata de un efecto notable, permanente e irreversible.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre los grupos faunísticos. ▪ Impacto sobre el comportamiento faunístico. ▪ Incremento de mortalidad y riesgo de atropellos. ▪ Pérdida del valor biológico de la zona.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de un Plan de Vigilancia Ambiental del área de estudio durante la fase de explotación del parque eólico. Se llevará un registro de la mortalidad asociada al parque. ▪ En caso de producirse un siniestro con alguna especie protegida, se avisará al Centro de Recuperación de Fauna más cercano. ▪ Reducción de la velocidad a 30 km/h.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	MODERADO (3)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a la minimización de este impacto.

7.5.9. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

No suelen llevarse a cabo afecciones a zonas catalogadas como Espacios Naturales Protegidos dado que se trata de un factor decisivo en el trascurso de la elección de la ubicación exacta del proyecto. Sin embargo, en el caso del parque eólico "Violla" es inevitable que parte de las instalaciones proyectadas se localicen sobre el Paisaje Protegido "Sierra de Carondio y Valledor", destacando que las afecciones producidas sobre este espacio serán las mínimas posibles.

También se procura evitar la afección a zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, incluidos los Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario. Sin embargo, debido a la necesidad de ubicar el parque eólico en zonas no urbanas y elevadas y a la amplia extensión de territorio ocupado por la Red Natura, puede ocurrir que parte de las instalaciones proyectadas afecten a pequeñas extensiones de zonas protegidas, entendiendo como tales hábitats de interés comunitario.

En este sentido, el parque eólico "Violla" se encuentra ubicado sobre los Hábitats de Interés Comunitario, tanto prioritarios como no prioritarios, siguientes:

Código	Nombre
4020*	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*
4030	Brezales secos europeos
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii*

Tabla 42. Hábitats de Interés Comunitario presentes en el entorno de implantación del proyecto. Fuente: MITECO.

7.5.9.1. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Afección a Paisaje Protegido	Paisaje Protegido "Sierra de Carondio y Valledor"	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La categoría de Paisaje Protegido se aplica a aquellos lugares del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, sean merecedores de una protección especial.	Desbroce (AG, P, V, LE); movimiento de tierras (AG, P, V, LE); explanaciones (AG, P, V); cimentaciones (AG), levantamiento de infraestructuras (AG, V); restauración (AG, P, V, LE); tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las acciones de la obra civil provocarán una afección al Paisaje Protegido, ya que suponen la eliminación de la vegetación, se pierden biotopos, se puede aumentar la mortalidad de las especies asociadas o disminuir la tranquilidad de las mismas, modificando sus comportamientos, etc.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que el valor del factor ambiental afectado es elevado y se trata de un efecto irreversible.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (5)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Pérdida de calidad biológica. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la vegetación.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Balizamiento y replanteo adecuado con carácter previo a la fase de obras. ▪ Se procurará realizar la apertura de nuevos viales de manera que los taludes y terraplenes sean del menor tamaño posible. ▪ Se adecuarán las edificaciones a la tipología de edificación característica de la zona. ▪ Se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes durante las obras. ▪ Tras la finalización de las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales. ▪ Se reducirá al máximo posible el tiempo de duración de la obra. ▪ Se realizará una restauración morfológica y vegetal a la finalización de las obras.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	MODERADO (3)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a minimizar el impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Afección a Paisaje Protegido	Paisaje Protegido "Sierra de Carondio y Valledor"	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La categoría de Paisaje Protegido se aplica a aquellos lugares del medio natural que, por sus valores estéticos y culturales, sean merecedores de una protección especial.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La presencia del parque eólico puede provocar la necesidad de eliminación de la vegetación en tareas de mantenimiento, la modificación de biotopos, se puede aumentar la mortalidad de las especies asociadas, o disminuir la tranquilidad, modificar sus comportamientos, etc. Además puede incrementar el riesgo de incendio.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que el valor del factor ambiental afectado es elevado y se trata de un efecto irreversible.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (5)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Disminución de la calidad de vida.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de una correcta restauración morfológica y vegetal a la finalización de las obras, llevándose a cabo un control periódico para comprobar el correcto desarrollo de la vegetación implantada en la zona. ▪ Se adecuarán las instalaciones a la tipología de edificación característica de la zona. ▪ Se empleará un color blanco-gris mate para la torre y las palas de los aerogeneradores.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: Media CORRECCIÓN: Media
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**MODERADO (3)**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a minimizar el impacto.

7.5.9.2. HÁBITATS PRIORITARIOS DE INTERÉS COMUNITARIO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Afección a HIC prioritario	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* (4020*)	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Zona de especial relevancia por ser un tipo de hábitat natural amenazado en desaparición, cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Unión Europea.	Desbroce (V, LE); movimiento de tierras (V, LE); restauración (V, LE); tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

De las instalaciones proyectadas, un total de 3.220 m^2 de zanja y 26.014 m^2 de vial existente se encuentran proyectados sobre este tipo de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario.

Las acciones de la obra civil provocarán una afección a las zonas catalogadas como hábitats ya que, suponen la eliminación de la vegetación haciendo que se pierdan estos biotopos objeto de protección.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la superficie de HIC Prioritario afectada es elevada y el valor natural de este lugar es notable.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (5)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Pérdida de calidad biológica. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la vegetación.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Balizamiento y replanteo adecuado con carácter previo a la fase de obras. ▪ Realización de prospecciones botánicas cuyo fin será la determinación de ejemplares de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	MODERADO (4)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a minimizar el impacto sobre los hábitats que se quieren conservar.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Afección a HIC prioritario	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix* (4020*)	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Zona de especial relevancia por ser un tipo de hábitat natural amenazado en desaparición, cuya conservación supone una especial responsabilidad para la Unión Europea.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

De las instalaciones proyectadas, un total de 3.220 m^2 de zanja y 26.014 m^2 de vial existente se encuentran proyectados sobre este tipo de Hábitat de Interés Comunitario Prioritario.

La presencia del parque eólico puede provocar la necesidad de eliminación de la vegetación en tareas de mantenimiento, la modificación de biotopos existentes, e incrementar el riesgo de incendio.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que, a pesar de que el factor ambiental afectado se encuentra catalogado como Hábitat de Interés Comunitario Prioritario, la probabilidad de ocurrencia es baja.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Pérdida de calidad biológica. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la vegetación.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ En caso de que sea necesario la eliminación de vegetación durante la fase de explotación del proyecto, se realizará con carácter previo a la misma, un adecuado balizamiento, y posteriormente, se realizará una restauración de las áreas afectadas. ▪ En relación con el riesgo de incendios - Conocimiento por parte de los trabajadores del parque de la presencia del plan de autoprotección contra incendios. - Presencia de equipos de extinción autónomos suficientes. - Concienciación de los trabajadores de la necesidad de disminución del riesgo de incendio. ▪ Realización de trabajos selvícolas encaminados a la reducción de los riesgos eléctricos.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Alta	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a minimizar el impacto sobre las masas forestales que se quieren conservar.

7.5.9.3. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Afección a HIC no prioritario	Brezales secos europeos (4030) Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dilleni* (8230)	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Zona de especial relevancia por ser un tipo de hábitat natural, cuya conservación supone una responsabilidad para la Unión Europea.	Desbroce (AG, P, V, LE), movimiento de tierras (AG, P, V, LE); explanaciones (AG, P, V); cimentaciones (AG) levantamiento de infraestructuras (AG, V); restauración (AG, P, V, LE); tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

De las instalaciones proyectadas, un total de 39.294 m^2 se ubican sobre este tipo de Hábitat de Interés Comunitario no Prioritario.

Las acciones de la obra civil provocarán una afección a las zonas catalogadas como hábitats ya que, suponen la eliminación de la vegetación haciendo que se pierdan estos biotopos objeto de protección.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la superficie de HIC no Prioritario afectada es elevada.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Pérdida de calidad biológica. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la vegetación.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Balizamiento y replanteo adecuado con carácter previo a la fase de obras.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a minimizar el impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Afección a HIC no prioritario	Brezales secos europeos (4030) Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dilleni* (8230)	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Zona de especial relevancia por ser un tipo de hábitat natural, cuya conservación supone una responsabilidad para la Unión Europea.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

De las instalaciones proyectadas, un total de 39.294 m^2 se ubican sobre este tipo de Hábitat de Interés Comunitario no Prioritario.

La presencia del parque eólico puede provocar la necesidad de eliminación de la vegetación en tareas de mantenimiento, la modificación de biotopos existentes, e incrementar el riesgo de incendio.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que, a pesar de que el factor ambiental afectado se encuentra catalogado como Hábitat de Interés Comunitario no Prioritario, la probabilidad de ocurrencia es baja.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Pérdida de calidad biológica. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la vegetación.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ En caso de que sea necesaria la eliminación de vegetación durante la fase de explotación del proyecto, se realizará con carácter previo a la misma, un adecuado balizamiento de la zona de actuación. ▪ En relación con el riesgo de incendios - Conocimiento por parte de los trabajadores del parque de la presencia del plan de autoprotección contra incendios. - Presencia de equipos de extinción autónomos suficientes. - Concienciación de los trabajadores de la necesidad de disminución del riesgo de incendio. ▪ Realización de trabajos selvícolas encaminados a la reducción de riesgos eléctricos.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a minimizar el impacto.

7.5.10. MEDIO PERCEPTUAL

El impacto paisajístico se ha definido tradicionalmente como la pérdida de calidad visual que experimenta un entorno como consecuencia de la introducción de una actividad. Ahora bien, la valoración de dicha calidad tiene un claro componente subjetivo, en el que intervienen una serie de factores físicos, emocionales, de familiaridad con el entorno, culturales, etc. A este respecto, las consideraciones positivas sobre la energía eólica, por ser una energía renovable y limpia, y la disminución de la dependencia energética exterior que conlleva, hacen que la actitud ante su contemplación pueda ser más positiva que en otras actividades.

La construcción de un parque eólico provoca una alteración morfológica, textural y cromática del paisaje como consecuencia de todas las acciones propias de la obra civil y la presencia de las zonas de acopio.

Esta afección podrá ocurrir, durante la fase de construcción, a causa de la presencia en la zona de maquinaria y vehículos, acopio de materiales y escombros, elementos destinados a la construcción e instalaciones auxiliares que suponen la intrusión de estructuras perpendiculares a las líneas del paisaje. De igual forma los desbroces y los movimientos de tierra provocarán un cambio en los colores, formas y texturas que incidirán negativamente en el paisaje de la zona en esta fase de construcción.

Durante la fase de explotación, el impacto paisajístico deriva de la presencia de los aerogeneradores, elementos que dadas sus grandes dimensiones y la necesidad de situarlos en lugares elevados expuestos al viento, resultan imposibles de ocultar.

La valoración de las unidades paisajísticas se realiza mediante la calidad visual (valor estético de un paisaje) y la fragilidad (capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un uso sobre él.

En este sentido se ha realizado un estudio paisajístico detallado (véase *Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico*) en el que se han tenido en cuenta además de la calidad paisajística de la zona afectada por el proyecto, tanto las cuencas visuales, como el número de aerogeneradores visibles, como el tanto por ciento de aerogenerador que es visible, como el número potencial de observadores, como la distancia al parque eólico. También se han analizado los efectos acumulativos y sinérgicos producidos por la presencia de otras infraestructuras de parques eólicos en la zona, tanto existentes (parque eólico "Sierra de Carondio"), como en proyecto (parques eólicos "Gamotal" y "Castello".

7.5.10.1. CALIDAD Y PERCEPCIÓN VISUAL

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de calidad visual	MEDIO PERCEPTUAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La zona de estudio presenta varias unidades de paisaje con un alto valor paisajístico como son el bosque de ribera, bosque caducifolio o el bosque perennifolio. Además aparecen otras unidades con un valor algo más bajo como son formaciones de matorral, prados y pastizales o zonas de baja densidad vegetal.	Desbroce (General); movimiento de tierras (AG, P, V, LE); levantamiento de infraestructuras (AG, V, ZA); generación de residuos; tránsito de maquinaria (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El desbroce supone la retirada de la vegetación existente en el área de estudio, lo que modifica notablemente el paisaje de una zona. Además, los movimientos de tierras generan cambios en la morfología del terreno y el afloramiento de los horizontes inferiores, de modo que el paisaje actual se ve modificado tanto en líneas, como en texturas como en cromatismo.

Por último, la presencia en la zona de maquinaria, grúas, instalaciones auxiliares y residuos también modifican las características paisajísticas de la misma.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la zona donde se desarrollarán las obras presenta un valor paisajístico considerable. No obstante cabe destacar que se trata de una afección temporal.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (4)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Disminución de la calidad de vida.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ La apertura de viales de servidumbre se realizará utilizando materiales que no supongan contraste con las gamas cromáticas del terreno. ▪ Se procurará realizar la apertura de nuevos viales de manera que los taludes y terraplenes sean del menor tamaño posible. ▪ Se adecuarán las edificaciones a la tipología de edificación característica de la zona. ▪ Se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes durante las obras. ▪ Tras la finalización de las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales. ▪ Se reducirá al máximo posible el tiempo de duración de la obra. ▪ Se realizará una restauración morfológica y vegetal a la finalización de las obras.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Baja

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	MODERADO (3)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a la disminución del impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de calidad visual	MEDIO PERCEPTUAL	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
La zona de estudio presenta varias unidades de paisaje con un alto valor paisajístico como son el bosque de ribera, bosque caducifolio o el bosque perennifolio. Además aparecen otras unidades con un valor algo más bajo como son formaciones de matorral, prados y pastizales o zonas de baja densidad vegetal.	Presencia del parque eólico y de sus instalaciones anejas (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La presencia del parque eólico y de sus instalaciones anejas pueden provocar una disminución de la calidad visual de la zona de estudio, debido principalmente a la presencia de los aerogeneradores, elementos que dadas sus grandes dimensiones y la necesidad de situarlos en lugares elevados resultan imposibles de ocultar.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	Sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

En función de los datos obtenidos en el Estudio de Impacto Paisajístico (véase *Anexo IV*), la magnitud de este impacto se considera compatible, debido a que la mayor parte de la superficie de afección, atendiendo únicamente a zonas con presencia de potenciales observadores, presentaría un impacto compatible.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Disminución de la calidad de vida.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realización de una correcta restauración morfológica y vegetal a la finalización de las obras, llevándose a cabo un control periódico para comprobar el correcto desarrollo de la vegetación implantada en la zona. ▪ Se adecuarán las instalaciones a la tipología de edificación característica de la zona. ▪ Se empleará un color blanco-gris mate para la torre y las palas de los aerogeneradores.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a la disminución del impacto.

7.5.11. PATRIMONIO

La construcción de los caminos, el movimiento de la maquinaria y las excavaciones podrían alterar o incluso destruir elementos del patrimonio cultural.

Debido a esto y con el fin de evitar toda afección sobre el patrimonio, se realizó en el ámbito de implantación del parque eólico un Estudio Arqueológico (véase *Anexo V*), que consistió en la consulta de los inventarios arqueológico, de patrimonio arquitectónico y de bienes de interés cultural depositados en la Consejería de Cultura del Principado de Asturias y los catálogos urbanísticos de los concejos afectados, en primer lugar, así como, posteriormente, en la realización de la correspondiente prospección arqueológica sistemática del entorno inmediato al parque eólico basada en el reconocimiento de campo y el replanteo cartográfico de los elementos identificados durante el vaciado bibliográfico y documental.

En relación al Patrimonio Cultural, cabe señalar la proximidad al ámbito de implantación del proyecto de un tramo del Camino de Santiago, concretamente, la Etapa nº5 (Pola de Allande - La Mesa), a su paso entre Montefurado y el Berducedo, perteneciente al tramo conocido como Camino Primitivo (Oviedo - Palas de Rei).

Asimismo, también se podrían provocar afecciones sobre las vías pecuarias que discurran por la zona. No obstante, cabe destacar la ausencia de las mismas en todo el Principado de Asturias, por lo que las futuras instalaciones no provocarán afección alguna sobre las mismas.

7.5.11.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL (BICS)

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el Patrimonio Histórico - Artístico	Patrimonio Histórico – Artístico	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
En la zona de estudio se han encontrado 5 Bienes de Interés Cultural (BIC), encontrándose todos a una distancia superior a 5 km.	Movimientos de tierras (AG, P, V, LE), explanaciones (AG, P, V, ZA), tránsito de maquinaria (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Ninguno de los bienes localizados en la zona de influencia de las infraestructuras se verá afectado de forma directa por su implantación, ya que el BIC más cercano (Casa de la Torre de San Emiliano) se encuentra a una distancia aproximada de 6,4 km con respecto a las futuras instalaciones.

En el *Anexo V*, se incluye una valoración más detallada del impacto que el parque eólico "Violla" podría producir sobre estos bienes.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Irrecuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto se considera baja debido a la no afección directa por parte de las futuras instalaciones sobre los BIC existentes en la zona de estudio.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el turismo de la zona.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Control de vertidos y escombreras, acopios de material de obra e instalaciones auxiliares. ▪ Restricción del paso de maquinaria pesada en las zonas acotadas. ▪ Seguimiento arqueológico general de los movimientos de tierras.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a evitar la afección a posibles Bienes de Interés Cultural (BIC) que pudieran aparecer durante la ejecución de las obras.

7.5.11.2. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el Patrimonio Arqueológico	Patrimonio Arqueológico	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
En la zona de estudio se han encontrado cierto número de yacimientos arqueológicos, todos ellos localizados a una distancia superior a 250 m de las instalaciones del futuro parque eólico. Los más cercanos son la Necrópolis tumular de la Sierra de Carondio (1,6 km) y la Necrópolis tumular de Entrerríos (1,8 km).	Movimientos de tierras (AG, P, V, LE), explanaciones (AG, P, V, ZA), tránsito de maquinaria (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Ninguno de los yacimientos localizados en la zona de influencia de las infraestructuras se verá afectado de forma directa por su implantación.

En el *Anexo V*, se incluye una valoración más detallada del impacto que el parque eólico "Violla" podría producir sobre estos bienes.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Irrecuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto se considera baja debido a la no afección directa por parte de las futuras instalaciones sobre los yacimientos arqueológicos existentes en la zona de estudio.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el turismo de la zona.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Control de vertidos y escombreras, acopios de material de obra e instalaciones auxiliares. ▪ Restricción del paso de maquinaria pesada en las zonas acotadas. ▪ Seguimiento arqueológico general de los movimientos de tierras.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a evitar la afección a posibles yacimientos arqueológicos que pudieran aparecer durante la ejecución de las obras.

7.5.11.3. PATRIMONIO ETNOLÓGICO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el Patrimonio Etnológico	Patrimonio Etnológico	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
En la zona de estudio se han encontrado un gran número de bienes de interés etnológico, todos ellos localizados a una distancia superior a 250 m de las instalaciones del futuro parque eólico.	Movimientos de tierras (AG, P, V, LE), explanaciones (AG, P, V, ZA), tránsito de maquinaria (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Ninguno de los bienes localizados en la zona de influencia de las infraestructuras se verá afectado de forma directa por su implantación.

En el *Anexo V*, se incluye una valoración más detallada del impacto que el parque eólico "Violla" podría producir sobre estos bienes.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Irrecuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto se considera baja debido a la no afección directa por parte de las futuras instalaciones sobre los bienes de interés etnológicos existentes en la zona de estudio.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el turismo.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Control de vertidos y escombreras, acopios de material de obra e instalaciones auxiliares. ▪ Restricción del paso de maquinaria pesada en las zonas acotadas. ▪ Seguimiento arqueológico general de los movimientos de tierras.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a evitar la afección a posibles bienes de interés etnológicos que pudieran aparecer durante la ejecución de las obras.

7.5.12. POBLACIÓN

La instalación de un parque eólico puede llevar consigo una serie de afecciones sobre la sociedad o la economía de los concejos cercanos, presentándose principalmente en la calidad de vida, la actividad económica y el cambio en los usos del suelo.

La calidad de vida se puede ver mermada por las molestias producidas sobre la población local, como el incremento del ruido, la emisión de partículas a la atmósfera, los desvíos provisionales, el corte de caminos, etc. Sin embargo, también puede afectar positivamente ya que se va a generar renta y empleo durante la fase de construcción, lo que aumenta asimismo la actividad económica.

En cuanto al cambio de tipo de uso de suelo, a excepción de las áreas directamente afectadas por la obra civil (aerogeneradores, viales), la zona que albergue el parque eólico continuará con los usos que desarrollaba originariamente tras la ejecución de las tareas de restauración y revegetación.

Durante la fase de explotación estos efectos serán similares a los descritos anteriormente. La creación de empleo directo e indirecto, la demanda de bienes y servicios por parte del personal implicado en los trabajos y la renta producida, en forma de impuestos (Actividades Económicas, Bienes Inmuebles), de concesión de licencias municipales (Actividad, Obras) y de alquiler de los terrenos donde se colocan los aerogeneradores, incidirán de forma positiva en la economía local.

No hay que olvidar que el objetivo de la ejecución de un parque eólico es la generación de energía eléctrica a partir de unos recursos limpios y renovables en detrimento de otras fuentes energéticas más contaminantes y finitas. Esto supondrá un incremento en la riqueza económica, un ahorro de materias primas y una disminución en la generación de impactos en la atmósfera.

7.5.12.1. CALIDAD DE VIDA

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Pérdida de calidad de vida	POBLACIÓN	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Presenta un marcado carácter rural con ausencia de grandes núcleos urbanos o grandes infraestructuras como autovías o nacionales. Existen varios núcleos de pequeño tamaño que podrían verse afectados por la construcción del parque eólico.	Ocupación del suelo; generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las acciones anteriormente comentadas supondrán un incremento en las molestias causadas a la población de la zona por aumento de ruidos, partículas en suspensión, presencia de residuos y por el incremento de tráfico que conlleva la fase de obras.

Además la ocupación del suelo producida como consecuencia directa de la construcción del parque eólico va a producir molestias a la fauna dificultando la realización de posibles actividades cinegéticas que la población de la zona o los turistas pudieran realizar en el área de estudio.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Puntual	Localizado	Reversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que su intensidad es notable y se trata de un efecto acumulativo.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)

IMPACTOS ASOCIADOS	No identificados.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Realizar los movimientos de maquinaria y los cortes de tráfico fuera de las horas de mayor actividad de la zona. ▪ Realizar las actividades más molestas en los periodos de menor afección, siempre que sea posible.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a la disminución del impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Mejoras en la calidad de vida	POBLACIÓN	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Presenta un marcado carácter rural con ausencia de grandes núcleos urbanos o grandes infraestructuras como autovías o nacionales. Existen varios núcleos de pequeño tamaño que podrían verse afectados por la construcción del parque eólico.	Creación de renta y empleo (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La creación de renta y empleo en los concejos de la zona supondrá una mejora en la calidad de vida de la población.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	-	-	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es alta ya que dado el bajo número de habitantes existente en los concejos de la zona el porcentaje de ésta que se verá beneficiado será elevado.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	No identificados.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**POSITIVO**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Mejoras en la calidad de vida	POBLACIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Presenta un marcado carácter rural con ausencia de grandes núcleos urbanos o grandes infraestructuras como autovías o nacionales. Existen varios núcleos de pequeño tamaño que podrían verse afectados por la construcción del parque eólico.	Generación de energía; creación de renta y empleo (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La creación de renta y empleo en los concejos de la zona supondrá una mejora en la calidad de vida de la población.

Por otro lado, la energía producida por el funcionamiento de un parque eólico contribuye a minimizar las emisiones atmosféricas, evitando tener que producir dicha energía mediante energías no renovables y más contaminantes que emplean además recursos finitos. Además la generación de energía provocará una mejora económica de los concejos afectados (rentas, impuestos, etc.).

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	-	-	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es notable ya que el número de personas que se pueden beneficiar de los efectos es elevado.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	No identificados.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**POSITIVO**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.13. ACTIVIDAD

7.5.13.1. SECTOR AGRARIO - GANADERO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el sector agrario – ganadero	SECTOR AGRARIO – GANADERO	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El sector agrícola – ganadero representa el 22,08% y 25,33% de la actividad económica de los concejos de Illano y Allande, respectivamente.	Ocupación del suelo; tránsito de maquinaria (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Los terrenos agrícolas en la zona de estudio son muy reducidos, representando tan solo un 0,29% de la superficie del concejo de Illano y un 0,30% de Allande. El sector primario de ambos concejos, se constituye principalmente por el sector ganadero, siendo las explotaciones de ganado bovino las más representativas.

La ocupación del suelo produce una afección al sector ganadero ya que durante la fase de construcción del parque eólico se va a producir la ocupación de 529 m^2 de prados y pastos.

Además el tránsito de maquinaria de obra puede ocasionar molestias a los ganaderos de la zona, bien sea produciendo un deterioro de los caminos rurales existentes en la zona o por molestias al ganado.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

Este impacto tiene una magnitud baja ya que su intensidad es mínima, debido a la escasa superficie de prados y pastos afectada directamente por la implantación del parque eólico.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el sector servicios.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Minimizar las superficies de actuación. ▪ Instar a los ganaderos de la zona a que vuelvan a hacer uso de los pastos y prados existentes en las zonas afectadas por las obras, tras la finalización de las mismas. ▪ Realización de una correcta restauración morfológica y vegetal.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Alta	Media

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá notablemente a la minimización de este impacto

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el sector agrario – ganadero	SECTOR AGRARIO – GANADERO	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El sector agrícola – ganadero representa el 22,08% y 25,33% de la actividad económica de los concejos de Illano y Allande, respectivamente.	Presencia del parque eólico y de sus instalaciones anejas; tareas de mantenimiento de las instalaciones (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La presencia del parque eólico y de sus instalaciones anejas supondrá la ocupación permanente de 529 m^2 de suelo dedicado a prados y pastos con las consiguientes molestias que esto tendrá sobre los ganaderos de la zona.

Además, las posibles tareas de mantenimiento de las instalaciones (cambio de palas, bujes, etc.) podrán provocar que tengan que entrar de nuevo las grúas de montaje y por tanto haya que volver a eliminar los prados y pastos de la zona de la plataforma.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Localizado	Irreversible	Recuperable	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que la probabilidad de que esto suceda es escasa y se trata de un efecto localizado, recuperable y no sinérgico.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el sector servicios.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Instar a los ganaderos de la zona a que vuelvan a hacer uso de los pastos y prados existentes en las zonas afectadas por las labores de mantenimiento o reparación, una vez finalizadas éstas. ▪ Realización de una correcta restauración morfológica y vegetal.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**COMPATIBLE (1)**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas correctoras contribuirá a la minimización de este impacto.

7.5.13.2. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el sector de la construcción	SECTOR CONSTRUCCIÓN	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El sector de la construcción representa el 24,10% de la actividad económica del concejo de Illano y el 9,43% del concejo de Allande.	Desbroce (General); movimientos de tierras (AG, P, V, LE); explanaciones (AG, P, V, ZA); cimentaciones (AG); levantamiento de infraestructuras (AG, V, ZA); restauración; tránsito de maquinaria, creación de renta y empleo (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las acciones englobadas en la obra civil provocan una demanda en el número de puestos de trabajo del sector de la construcción.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	-	-	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

El carácter positivo de este impacto tiene una magnitud moderada ya que su intensidad es notable, debido a que un gran número de personas se verán beneficiadas y se trata de un efecto acumulativo. Además como se ha comentado anteriormente, el sector de la construcción representa un escaso porcentaje de la actividad económica de la zona.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el sector servicios.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras ya que se trata de un impacto positivo.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: - / CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**POSITIVO**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el sector de la construcción	SECTOR CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El sector de la construcción representa el 24,10% de la actividad económica del concejo de Illano y el 9,43% del concejo de Allande.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones; creación de renta y empleo (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las actuaciones que se originen como consecuencia de las tareas de mantenimiento de las instalaciones del parque eólico provocarán una demanda de puestos de trabajo dentro del sector de la construcción.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	-	-	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

El carácter positivo de este impacto tiene una magnitud baja ya que no serán muy numerosas las actuaciones de mantenimiento que impliquen obra civil y además éstas se encontrarán muy distanciadas en el tiempo.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el sector servicios.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras ya que se trata de un impacto positivo.
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN: - / CORRECCIÓN: -
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	POSITIVO

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.13.3. SECTOR SERVICIOS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el sector servicios	SECTOR SERVICIOS	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El sector servicios representa el 53,82% de la actividad económica del concejo de Illano y el 61,65% del concejo de Allande.	Generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento del tráfico; creación de renta y empleo (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La generación de residuos, el tránsito de maquinaria, y el incremento del tráfico en la zona llevan aparejados la creación de nuevos puestos de trabajo en el sector servicios.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	-	-	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que el sector servicios es un sector económico de gran relevancia en la zona y la creación de nuevos puestos de trabajo no será significativa respecto de la situación económica actual de Illano o Allande.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO	
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el sector de la construcción.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras ya que se trata de un impacto positivo.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	**POSITIVO**	

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el sector servicios	SECTOR SERVICIOS	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El sector servicios representa el 53,82% de la actividad económica del concejo de Illano y el 61,65% del concejo de Allande.	Presencia del parque eólico y de sus instalaciones anejas; tareas de mantenimiento de las instalaciones; creación de renta y empleo (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las actividades que se pueden desarrollar a consecuencia de la presencia del parque eólico van a llevar aparejado la necesidad de cubrir determinados puestos de trabajo pertenecientes al sector servicios (personal de mantenimiento, jefe de parque, etc.).

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	-	-	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que el sector servicios es un sector económico de gran relevancia en la zona y la creación de nuevos puestos de trabajo no será significativa respecto de la situación económica actual de Illano o Allande.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO	
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el sector de la construcción.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras ya que se trata de un impacto positivo.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	POSITIVO	

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.13.4. USOS DEL SUELO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre los usos del suelo	USOS DEL SUELO	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Los usos principales del suelo del concejo afectado por la construcción del parque eólico son los destinados a zonas forestales.	Ocupación del suelo (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La ocupación del suelo producida durante la fase de obras va a producir una modificación de los usos que hasta entonces había tenido el suelo de la zona.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Simple	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	-	-	No periódico	Continuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

El carácter positivo de este impacto tiene una magnitud moderada ya que su intensidad es notable, debido a que un gran número de personas se verán beneficiadas por el cambio en el uso del suelo.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre el sector construcción.
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras ya que se trata de un impacto positivo.

EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	POSITIVO

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.14. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

7.5.14.1. ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el abastecimiento energético	INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Asturias es una Comunidad Autónoma con una gran producción de energías renovables. En el año 2008 Asturias generó un total de 10.119 gigawatios hora/año.	Generación de residuos; tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las actividades mencionadas anteriormente van a suponer un aumento de la demanda en el abastecimiento energético ya que se va a necesitar tanto energía eléctrica como combustibles a la hora de realizar las obras o para la eliminación de los residuos generados.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Irreversible	Irrecuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que las necesidades de la obra no suponen una demanda muy elevada de energía a escala regional.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (2)	
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Minimizar las necesidades energéticas durante la fase de obra.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Baja	-
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)	

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

No se prevé una atenuación notable con la aplicación de las medidas propuestas.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre el abastecimiento energético	INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
Asturias es una Comunidad Autónoma con una gran producción de energías renovables. En el año 2008 Asturias generó un total de 10.119 gigawatios hora/año.	Generación de energía (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La actividad proyectada contribuye a la generación de energía renovable, concretamente el parque eólico "Violla" tiene prevista una potencia total de 5,25 MW.

Además, como ya se ha comentado anteriormente la energía producida por el funcionamiento de un parque eólico contribuye a minimizar las emisiones atmosféricas, minimizando así el consumo de energías no renovables más contaminantes.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Positivo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto, medio y largo plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Permanente	Extensivo	-	-	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

Este impacto se puede considerar de magnitud moderada, ya que aunque Asturias es una Comunidad Autónoma con una gran producción de energía renovable, sigue siendo importante la producción de este tipo de energía en detrimento de otras más contaminantes o que emplean para la producción de energía recursos finitos.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	POSITIVO	
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	POSITIVO	

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.5.14.2. VÍAS DE COMUNICACIÓN

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre las vías de comunicación	INFRAESTRUCTURAS	FASE DE CONSTRUCCIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El acceso al parque eólico se realizará desde el P.K. 13+200 de la carretera de AS-364 "Allande - Villayón". Desde ésta se tomarán los viales internos del parque eólico "Sierra de Carondio", que actualmente se encuentra ya en explotación, para posteriormente enlazar con los nuevos viales que darán acceso a las posiciones del parque eólico "Violla". Todas las carreteras se encuentran en buen estado y se tendrán que realizar una serie de modificaciones ya proyectadas para corregir zonas estrechas o curvas demasiado cerradas.	Tránsito de maquinaria; incremento del tráfico (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El incremento de tráfico producido por la presencia de maquinaria, camiones y vehículos asociados a la obra va a producir una afección sobre las vías de comunicación próximas al futuro parque eólico, principalmente a la carretera AS-364, y a diversos caminos rurales que serán empleados por los camiones y maquinaria de obra como caminos de acceso principales.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Notable	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Extensivo	Irreversible	Irrecuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la maquinaria necesaria para llevar a cabo la construcción del parque es de gran envergadura, tratándose por tanto de vehículos lentos y siendo complicado el adelantamiento de los mismos.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	MODERADO (3)

IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	▪ Evitar en la medida de lo posible el tránsito continuado de camiones y maquinaria lenta por las vías más transitadas en las horas puntas.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	Media	-

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de la medida propuesta contribuirá a la minimización del impacto.

IMPACTO	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	FASE DEL PROYECTO
Impacto sobre las vías de comunicación	INFRAESTRUCTURAS	FASE DE EXPLOTACIÓN

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL	ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO
El acceso al parque eólico se realizará desde el P.K. 13+200 de la carretera de AS-364 "Allande - Villayón". Desde ésta se tomarán los viales internos del parque eólico "Sierra de Carondio", que actualmente se encuentra ya en explotación, para posteriormente enlazar con los nuevos viales que darán acceso a las posiciones del parque eólico "Violla". Todas las carreteras se encuentran en buen estado y se tendrán que realizar una serie de modificaciones ya proyectadas para corregir zonas estrechas o curvas demasiado cerradas.	Tareas de mantenimiento de las instalaciones (General).

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El aumento de la afluencia de personal de mantenimiento del parque provocará un incremento en el tráfico que podría producir una afección a las carreteras o caminos rurales de la zona, principalmente por desgaste de las zonas de tránsito.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

SIGNO	INTENSIDAD	INCIDENCIA	ACUMULACIÓN	SINERGIA	APARICIÓN
Negativo	Mínima	Directa	Acumulativo	No sinérgico	A corto y medio plazo
PERSISTENCIA	**EXTENSIÓN**	**REVERSIBILIDAD**	**RECUPERABILIDAD**	**PERIODICIDAD**	**CONTINUIDAD**
Temporal	Localizado	Irreversible	Irrecuperable	No periódico	Discontinuo

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto se considera mínima ya que no se prevé un gran aumento de la afluencia de personal de mantenimiento durante la fase de explotación del parque eólico.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO	COMPATIBLE (1)	
IMPACTOS ASOCIADOS	▪ Impacto sobre la calidad de vida.	
DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR	No se considera necesaria la aplicación de medidas correctoras debido a la baja magnitud del impacto.	
EFICACIA DE LA MEDIDA	PREVENCIÓN	CORRECCIÓN
	-	-
VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL	COMPATIBLE (1)	

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

7.6. MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS Y MATRICES DE IMPACTOS RESIDUALES

Una vez valoradas individualmente cada una de las interacciones detectadas se procede a plasmarlo en una matriz de valoración de los impactos descritos.

En esta matriz se han empleado dos códigos, uno alfanumérico y el otro de color, los códigos empleados son los siguientes:

CÓDIGOS EMPLEADOS EN LAS MATRICES DE VALORACIÓN			
■ (+)	Impacto Positivo	■ (M4)	Impacto Moderado (4)
■ (C1)	Impacto Compatible (1)	■ (M5)	Impacto Moderado (5)
■ (C2)	Impacto Compatible (2)	■ (SV)	Impacto Severo (6-8)
■ (M3)	Impacto Moderado (3)	■ (CR)	Impacto Crítico (9-10)

Tabla 43. Códigos empleados en las matrices de valoración.

Los mismos códigos se presentan en las matrices de impactos residuales, esto es, en las que resumen el impacto que provoca cada acción del proyecto una vez aplicadas las medidas correctoras, preventivas o compensatorias propuestas.

A continuación se presentan estas matrices para sendas fases del proyecto.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE CONSTRUCCIÓN

Simbología			
■ (+)	Impacto Positivo	■ (M5)	Impacto Moderado (5)
■ (N)	Impacto Nulo	■ (S6)	Impacto Severo (6)
■ (C1)	Impacto Compatible (1	■ (S7)	Impacto Severo (7)
■ (C2)	Impacto Compatible (2	■ (S8)	Impacto Severo (8)
■ (M3)	Impacto Moderado (3)	■ (CR)	Impacto Crítico (9-10)
■ (M4)	Impacto Moderado (4)		

			Acciones del Proyecto																																							
				Ocupación de suelo					Desbroce					Movimiento de tierras					Explanaciones					Cimentaciones					Levantamiento infraestructuras					Restauración					Generación de residuos	Tránsito de maquinaria	Incremento del tráfico	Creación renta y empleo
				AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	General	General	General	General
Medio Físico	Atmósfera	Cambio climático	Emisión de gases de efecto invernadero																																				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
		Calidad del aire	Emisión de polvo						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)																	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	
			Emisión de contaminantes																																					■ (C1)	■ (C1)	
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)					■ (M3)				■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	
	Geomorfologia		Cambios en la geomorfología											■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)																			
	Edafología		Cambios en el grado de compactación																■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)												■ (+)		■ (+)	■ (+)		■ (M3)		
			Pérdida de suelo						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)																									
			Cambios en la calidad del suelo						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)																					■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (M3)			
			Contaminación de suelos																					■ (M4)								■ (M4)	■ (M4)						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)							■ (M3)							■ (M3)								■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	
			Modificación del sistema de drenaje						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)														■ (C2)									■ (C2)	■ (C2)	
	Masas de aguas subterráneas		Contaminación de acuíferos																																							
			Cambios en nivel de acuíferos																																							
	Procesos		Erosión						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)		■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)		■ (M4)								■ (+)			■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (M4)	■ (M4)	
			Incendios						■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)											■ (M5)								■ (M5)							■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)	
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas								■ (M3)	■ (M3)																														
			Lagunas de cumbre									■ (M3)																														
			Brezal – tojal						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)																														
			Prados de siega								■ (C1)	■ (C1)																														
			Vegetación rupícola						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)																														
			Vegetación protegida						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)																													
			Composición florística						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																					■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)				
			Fisiología vegetal						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)																						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	
	Fauna		Aumento de la mortalidad						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)		■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)		■ (M4)																	■ (M4)	■ (M4)	
			Molestias a la fauna						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)												■ (M3)		■ (M3)									■ (M3)	■ (M3)	
			Comportamiento						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)												■ (M3)				■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	
			Biotopos						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)																									
			Movilidad/Conectividad ecológica						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)							■ (M3)					■ (M3)		■ (M3)											
			Fauna protegida						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)		■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)		■ (M4)	■ (M4)					■ (M4)		■ (M4)		■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	
	Espacios naturales de interés		Espacios Naturales Protegidos						■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)		■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)		■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)			■ (M5)					■ (M5)		■ (M5)			■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)	■ (M5)			■ (M5)	■ (M5)	
			Espacios protegidos Red Natura 2000																																							
			Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario								■ (M5)	■ (M5)				■ (M5)	■ (M5)																			■ (M5)	■ (M5)			■ (M5)	■ (M5)	
			Otros (HICs no prioritarios, IBAs, humedales...)						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)			■ (M3)					■ (M3)		■ (M3)			■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)			■ (M3)	■ (M3)	
Medio Socioeconómico	Medio perceptual		Calidad, percepción visual						■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)	■ (M4)												■ (M4)		■ (M4)		■ (M4)						■ (M4)	■ (M4)		
	Bienes de interés		Bienes de Interés Cultural (BICs)											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Patrimonio Arqueológico											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Patrimonio Etnológico											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Vías pecuarias																																							
	Población		Calidad de vida	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)																															■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (+)
	Actividad		Sector agrario-ganadero	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																																■ (C2)		
			Sector construcción						■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)	■ (+)					■ (+)		■ (+)		■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)		■ (+)
			Sector servicios																																				■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)
			Usos del suelo	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)																																		
	Infraestructuras y servicios		Abastecimiento energético																																				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
			Vías de comunicación																																					■ (M3)	■ (M3)	

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE EXPLOTACIÓN

Simbología			
(+)	Impacto Positivo	(M5)	Impacto Moderado (5)
(N)	Impacto Nulo	(S6)	Impacto Severo (6)
(C1)	Impacto Compatible (1	(S7)	Impacto Severo (7)
(C2)	Impacto Compatible (2	(S8)	Impacto Severo (8)
(M3)	Impacto Moderado (3)	(CR)	Impacto Crítico (9-10)
(M4)	Impacto Moderado (4)		

				Acciones del Proyecto						
				Presencia del Parque Eólico y de sus instalaciones anejas	Movimiento de las palas	Generación de energía	Tareas de mantenimiento de las instalaciones	Generación de residuos	Incremento del tráfico	Creación de renta y empleo
Medio Físico	Atmósfera	Cambio climático	Emisión de gases de efecto invernadero			(+)	(C2)	(C2)	(C2)	
		Calidad del aire	Emisión de polvo				(C1)		(C1)	
			Emisión de contaminantes			(+)	(C1)		(C1)	
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros		(C2)		(C1)		(C1)	
	Geomorfología		Cambios en la geomorfología							
	Edafología		Cambios en el grado de compactación							
			Pérdida de suelo							
			Cambios en la calidad del suelo							
			Contaminación de suelos					(C2)	(C2)	
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua					(C2)		
			Modificación del sistema de drenaje							
	Masas de aguas subterráneas		Contaminación de acuíferos							
			Cambios en nivel de acuíferos							
	Procesos		Erosión						(C1)	
			Incendios	(M4)			(M4)		(M4)	
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas							
			Lagunas de cumbre							
			Brezal – tojal				(C1)			
			Prados de siega							
			Vegetación rupícola							
			Vegetación protegida				(C1)			
			Composición florística							
			Fisiología vegetal					(C2)	(C2)	
	Fauna		Aumento de la mortalidad	(M5)	(M5)				(C2)	
			Molestias a la fauna	(M3)	(M3)		(M3)		(M3)	
			Comportamiento	(M4)	(M4)			(M4)	(M4)	
			Biotopos							
			Movilidad/Conectividad ecológica	(M4)	(M4)					
			Fauna protegida	(M4)	(M4)		(M4)	(M4)	(M4)	
	Espacios naturales de interés		Espacios Naturales Protegidos				(M5)			
			Espacios protegidos Red Natura 2000							
			Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario				(M3)			
			Otros (HIC's no prioritarios, IBA's, humedales...)				(C2)			
Medio Socioeconómico	Medio perceptual		Calidad, percepción visual	(C2)						
	Bienes de interés		Bienes de Interés Cultural (BICs)							
			Patrimonio Arqueológico							
			Patrimonio Etnológico							
			Vías pecuarias							
	Población		Calidad de vida			(+)				(+)
	Actividad		Sector agrario-ganadero	(C2)			(C2)			
			Sector construcción				(+)			(+)
			Sector servicios	(+)			(+)			(+)
			Usos del suelo							
	Infraestructuras y servicios		Abastecimiento energético			(+)				
			Vías de comunicación				(C1)			

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES: FASE DE CONSTRUCCIÓN

Simbología			
■ (+)	Impacto Positivo	■ (M5)	Impacto Moderado (5)
■ (N)	Impacto Nulo	■ (S6)	Impacto Severo (6)
■ (C1)	Impacto Compatible (1	■ (S7)	Impacto Severo (7)
■ (C2)	Impacto Compatible (2	■ (S8)	Impacto Severo (8)
■ (M3)	Impacto Moderado (3)	■ (CR)	Impacto Crítico (9-10)
■ (M4)	Impacto Moderado (4)		

			Acciones del Proyecto																																						
				Ocupación de suelo					Desbroce					Movimiento de tierras					Explanaciones					Cimentaciones					Levantamiento infraestructuras					Restauración					Generación de residuos	Tránsito de maquinaria	Incremento del tráfico	Creación renta y empleo
				AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	General	General	General	General
Medio Físico	Atmósfera	Cambio climático	Emisión de gases de efecto invernadero																																				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
		Calidad del aire	Emisión de polvo						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	
			Emisión de contaminantes																																					■ (C1)	■ (C1)	
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)					■ (C2)				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	
	Geomorfologia		Cambios en la geomorfología											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																			
	Edafología		Cambios en el grado de compactación																■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)		■ (C1)												■ (+)		■ (+)	■ (+)		■ (C1)		
			Pérdida de suelo						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																									
			Cambios en la calidad del suelo						■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)																					■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (C1)			
			Contaminación de suelos																					■ (C2)								■ (C2)	■ (C2)						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)							■ (C2)							■ (C2)								■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
			Modificación del sistema de drenaje						■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)														■ (C1)									■ (C1)	■ (C1)	
	Masas de aguas subterráneas		Contaminación de acuíferos																																							
			Cambios en nivel de acuíferos																																							
	Procesos		Erosión						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)								■ (+)			■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (C2)	■ (C2)	
			Incendios						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)											■ (M3)								■ (M3)							■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas								■ (C2)	■ (C2)																														
			Lagunas de cumbre									■ (C2)																														
			Brezal – tojal						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)																														
			Prados de siega								■ (C1)	■ (C1)																														
			Vegetación rupícola						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																														
			Vegetación protegida						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																													
			Composición florística						■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)																					■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)				
			Fisiología vegetal						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
	Fauna		Aumento de la mortalidad						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)	■ (C2)	
			Molestias a la fauna						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)												■ (C2)		■ (C2)									■ (C2)	■ (C2)	
			Comportamiento						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)												■ (C2)				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
			Biotopos						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																									
			Movilidad/Conectividad ecológica						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)							■ (C2)					■ (C2)		■ (C2)											
			Fauna protegida						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)					■ (M3)		■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	
	Espacios naturales de interés		Espacios Naturales Protegidos						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)			■ (M3)					■ (M3)		■ (M3)			■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)			■ (M3)	■ (M3)	
			Espacios protegidos Red Natura 2000																																							
			Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario								■ (M4)	■ (M4)				■ (M4)	■ (M4)																			■ (M4)	■ (M4)			■ (M4)	■ (M4)	
			Otros (HICs no prioritarios, IBAs, humedales...)						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)			■ (C2)					■ (C2)		■ (C2)			■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)			■ (C2)	■ (C2)	
Medio Socioeconómico	Medio perceptual		Calidad, percepción visual						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)												■ (M3)		■ (M3)		■ (M3)						■ (M3)	■ (M3)		
	Bienes de interés		Bienes de Interés Cultural (BICs)											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Patrimonio Arqueológico											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Patrimonio Etnológico											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Vías pecuarias																																							
	Población		Calidad de vida	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																															■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (+)
	Actividad		Sector agrario-ganadero	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)																																■ (C1)		
			Sector construcción						■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)	■ (+)					■ (+)		■ (+)		■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)		■ (+)
			Sector servicios																																				■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)
			Usos del suelo	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)																																		
	Infraestructuras y servicios		Abastecimiento energético																																				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
			Vías de comunicación																																					■ (C2)	■ (C2)	

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES: FASE DE EXPLOTACIÓN

Simbología			
■ (+)	Impacto Positivo	■ (M5)	Impacto Moderado (5)
■ (N)	Impacto Nulo	■ (S6)	Impacto Severo (6)
■ (C1)	Impacto Compatible (1	■ (S7)	Impacto Severo (7)
■ (C2)	Impacto Compatible (2	■ (S8)	Impacto Severo (8)
■ (M3)	Impacto Moderado (3)	■ (CR)	Impacto Crítico (9-10)
■ (M4)	Impacto Moderado (4)		

				Acciones del Proyecto						
				Presencia del Parque Eólico y de sus instalaciones anejas	Movimiento de las palas	Generación de energía	Tareas de mantenimiento de las instalaciones	Generación de residuos	Incremento del tráfico	Creación de renta y empleo
Medio Físico	Atmósfera	Cambio climático	Emisión de gases de efecto invernadero			■ (+)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
		Calidad del aire	Emisión de polvo				■ (C1)		■ (C1)	
			Emisión de contaminantes			■ (+)	■ (C1)		■ (C1)	
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros		■ (C2)		■ (C1)		■ (C1)	
	Geomorfologia		Cambios en la geomorfología							
	Edafología		Cambios en el grado de compactación							
			Pérdida de suelo							
			Cambios en la calidad del suelo							
			Contaminación de suelos					■ (C1)	■ (C1)	
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua					■ (C1)		
			Modificación del sistema de drenaje							
	Masas de aguas subterráneas		Contaminación de acuíferos							
			Cambios en nivel de acuíferos							
	Procesos		Erosión						■ (C1)	
			Incendios	■ (C2)			■ (C2)		■ (C2)	
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas							
			Lagunas de cumbre							
			Brezal – tojal				■ (C1)			
			Prados de siega							
			Vegetación rupícola							
			Vegetación protegida				■ (C1)			
			Composición florística							
			Fisiología vegetal					■ (C1)	■ (C1)	
	Fauna		Aumento de la mortalidad	■ (M4)	■ (M4)				■ (C1)	
			Molestias a la fauna	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)		■ (C2)	
			Comportamiento	■ (C2)	■ (C2)			■ (C2)	■ (C2)	
			Biotopos							
			Movilidad/Conectividad ecológica	■ (C2)	■ (C2)					
			Fauna protegida	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	
	Espacios naturales de interés		Espacios Naturales Protegidos				■ (M3)			
			Espacios protegidos Red Natura 2000							
			Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario				■ (C2)			
			Otros (HIC's no prioritarios, IBA's, humedales...)				■ (C1)			
Medio Socioeconómico	Medio perceptual		Calidad, percepción visual	■ (C2)						
	Bienes de interés		Bienes de Interés Cultural (BICs)							
			Patrimonio Arqueológico							
			Patrimonio Etnológico							
			Vías pecuarias							
	Población		Calidad de vida			■ (+)				■ (+)
	Actividad		Sector agrario-ganadero	■ (C1)			■ (C1)			
			Sector construcción				■ (+)			■ (+)
			Sector servicios	■ (+)			■ (+)			■ (+)
			Usos del suelo							
	Infraestructuras y servicios		Abastecimiento energético			■ (+)				
			Vías de comunicación				■ (C1)			

7.7. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

Se ha valorado el impacto global para cada una de las fases del proyecto, construcción y explotación, resultando, tal y como muestran las matrices de impacto residual incluidas en el apartado 7.6, un mayor porcentaje de impactos compatibles frente a moderados. Asimismo, cabe destacar que ninguna de las acciones de proyecto ocasiona impactos de tipo severo o crítico, en ninguna de las dos fases analizadas.

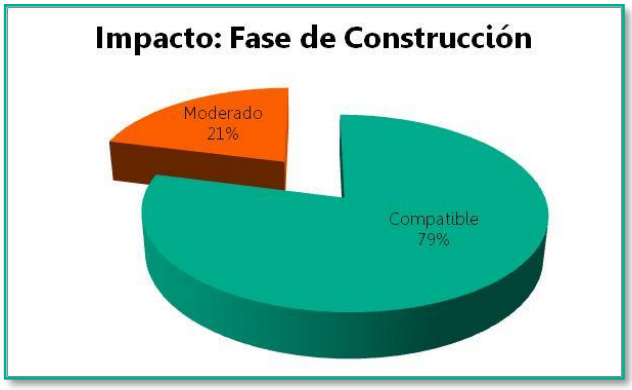


Ilustración.21. Impacto global: Fase de construcción

Ilustración.22. Impacto global: Fase de explotación

En base a esta evaluación se determina que el impacto global del parque eólico "Violla" sobre el medio abiótico, biótico y socioeconómico circundante es COMPATIBLE, tal y como refleja la siguiente ilustración.

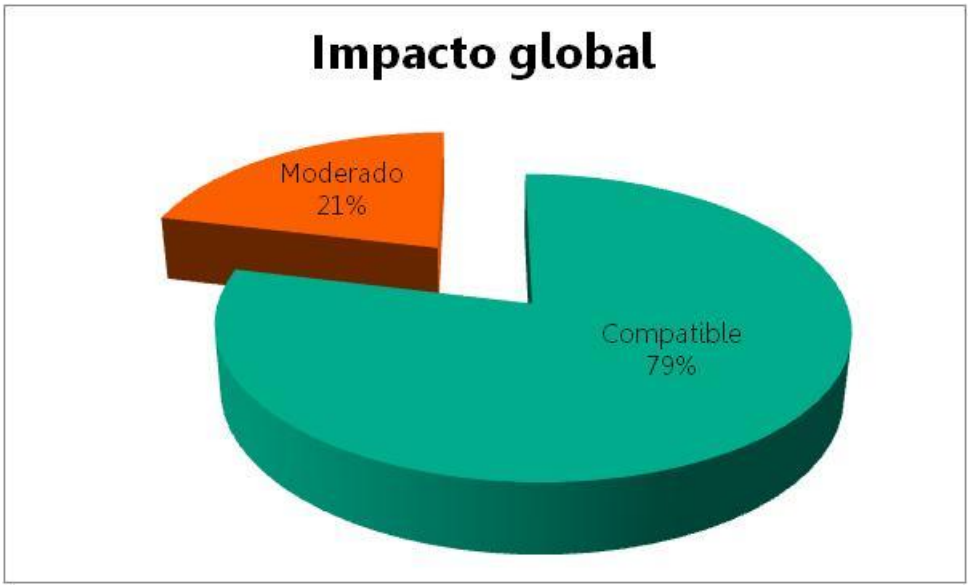


Ilustración.23. Impacto global

8. CONSIDERACIONES AMBIENTALES TENIDAS EN CUENTA DURANTE LA FASE DE DISEÑO

La tabla siguiente muestra un resumen de las consideraciones ambientales que se han tenido en cuenta durante la fase de diseño del parque eólico a lo largo de las fases de construcción, explotación y desmantelamiento del mismo.

ELEMENTO A PROTEGER		CONSIDERACIONES AMBIENTALES
PROTECCIÓN DEL SUELO		Control topográfico.
		Dimensiones y características de las infraestructuras según proyecto técnico.
		Tránsito de vehículos por zonas asignadas a tal fin (viales). Mantenimiento de las máquinas en parque de maquinaria.
		Aprovechamiento máximo de los caminos o pistas preexistentes.
		Control en excavaciones y voladuras. Equilibrio entre desmonte y terraplén. Reutilización de materiales. Control en el almacenamiento y los préstamos. No se abrirán canteras de préstamos ni se realizarán vertidos.
		No eliminación de vegetación ripícola.
		Control de la erosión y escorrentía superficial (red de drenaje, temporada de lluvias,...).
		Restauración paisajística y vegetal.
PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA	GENERACIÓN DE POLVO	Control del material acopiado (tierra vegetal).
		Humectación de viales. Remolques cubiertos. Tareas de carga y descarga, excavaciones y movimiento de tierra en periodos con velocidad de viento <10 km/h.
	GENERACIÓN DE RUIDO	Control de los niveles sonoros.
GESTIÓN DE RESIDUOS		Gestión de residuos. Reciclaje.
		Presencia de Punto Limpio.
PROTECCIÓN DEL PAISAJE		Casetas prefabricadas color mate y en zonas de baja percepción visual.
		Integración de los edificios permanentes en el paisaje.
		Respeto a posibles afloramientos rocosos.
		Restauración paisajística y revegetación. Modelado de taludes acorde con el entorno. Control del cromatismo. Los viales se ajustarán a la topografía del terreno.
PROTECCIÓN DE LAS AGUAS Y LECHOS FLUVIALES		Control de calidad de las aguas.
		Respeto al régimen hidrológico de la zona, a los manantiales y a las instalaciones y servicios de abastecimiento de agua.
		Gradual incorporación de las aguas de la red de drenaje. Correcto funcionamiento del mismo.
		Tratamiento de las aguas residuales.
		Respeto a las zonas próximas a los cursos fluviales.
		Control de la erosión (pendiente de taludes, mallas anti-escurrimiento, etc.)

ELEMENTO A PROTEGER	CONSIDERACIONES AMBIENTALES
PROTECCIÓN DE PEQUEÑOS Y GRANDES VERTEBRADOS	Pasos canadienses especiales (doble medida de seguridad).
	Apoyar el uso ganadero.
	Vigilancia y seguimiento de las poblaciones.
PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN	Reducción máxima de la afección a la vegetación. Prohibido el uso de fuego o herbicidas. Evitar afección a formaciones arbóreas autóctonas o ligadas al agua.
	Reutilización de material vegetal eliminado. Trituración in situ del material pequeño.
	Limitación de la anchura de pistas en zonas sensibles.
	Revegetación apropiada con especies de la zona (clima y suelo).
PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL	Replanteo de aerogeneradores y viales en obra.
	Protocolo de actuación frente a hallazgos fortuitos.

Tabla 44. Consideraciones ambientales a tener en cuenta.

9. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS

Con el fin de reducir al mínimo la incidencia ambiental del proyecto, se definen a continuación las medidas protectoras y correctoras que se han presentado en el apartado de valoración de impactos.

9.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

9.1.1. MEDIDAS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

- Riego periódico de los viales, con el fin de evitar el levantamiento de polvo durante el tránsito de los vehículos y maquinaria. Con igual motivo también se recomienda humedecer previamente las zonas afectadas por los movimientos de tierra y las zonas de acopio de materiales.
- Todos los vehículos que transporten áridos u otro tipo de material polvoriento, deberán ir provistos de lonas para evitar derrames o voladuras.
- Se evitará, en la medida de lo posible, la realización de actuaciones de movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
- Todos los vehículos empleados en los distintos trabajos de la obra deberán haber pasado las correspondientes y obligatorias Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV), en especial las revisiones referentes a las emisiones de gases nocivos.
- Las zonas destinadas al acopio de materiales se localizarán en zonas protegidas del viento y los acopios estarán entoldados, cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen y lo estime conveniente la dirección de obra.
- La velocidad de circulación de vehículos y maquinaria, entrando o saliendo de la obra, será inferior a los 30 km/h.

9.1.2. MEDIDAS SOBRE EL NIVEL DE RUIDOS

- La maquinaria empleada en obra estará en perfecto estado de funcionamiento, homologada, y cumplirá la normativa existente sobre emisión de ruidos.
- En aquellos momentos y circunstancias que lo requieran, se llevará a cabo una comprobación, por un técnico competente equipado con sonómetro, que verifique que el nivel ruido emitido no sobrepasa los límites de la inspección u homologación de la maquinaria.
- El trasiego de vehículos y transportes pesados se realizará en horario diurno, de forma que no se altere la normal tranquilidad de las zonas urbanas próximas, intentando buscar rutas alternativas que eviten el paso por los cascos urbanos.
- Las emisiones sonoras deberán ajustarse a lo establecido en el Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

- Control y restricción de la concentración de maquinaria en la zona de obra y de la velocidad. Esta limitación tiene un doble propósito: minimizar la emisión de gases y reducir la producción de ruidos que puedan afectar a los habitantes de las zonas urbanas próximas.

9.1.3. MEDIDAS SOBRE LA GEOMORFOLOGÍA, SUELOS Y LA EROSIÓN

- Minimización durante la fase de diseño del proyecto de ejecución de las superficies de actuación, de forma que los movimientos de tierra y la modificación del terreno se reduzcan al máximo posible.

- En la creación de nuevos viales, se procederá al diseño de su trazado evitando laderas de excesiva pendiente e intentando seguir las curvas de nivel.

- Elección y señalización de la localización más adecuada para los emplazamientos de los acopios de los materiales necesarios para la obra, vegetación desbrozada, suelo extraído, maquinaria, vehículos, instalaciones auxiliares, etc. Para ello, se utilizarán cintas, banderines, etc. que señalicen esas superficies destinadas a cada uso. Así se minimiza la superficie de suelo alterada por compactación y los riesgos de vertidos.

  En caso de contaminarse el suelo por vertidos accidentales, éste será retirado y almacenado rápidamente sobre una zona impermeabilizada, y gestionado por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada por el organismo competente.

- Adyacencia de vial de servidumbre, zanja de conexión y cimentación de aerogeneradores. De este modo se reduce al mínimo la franja de suelo afectada por la construcción del parque eólico.

  Con esta medida, las labores de excavación y cimentación se realizarán mayoritariamente sobre el propio vial, evitando así que la circulación de la maquinaria pesada y la zona de obras se extiendan sobre dos franjas paralelas separadas por una banda, que en la práctica quedaría igualmente afectada.

- Como labor previa a la realización de excavaciones o explanaciones, y con el fin de evitar la destrucción directa del suelo, se retirarán los primeros 20-30 cm de suelo (tierra vegetal) para utilizarla posteriormente en las labores de restauración paisajística y vegetal de la zona. El acopio se depositará sobre terrenos llanos, acondicionados para tal fin y se dispondrán en montículos o cordones de altura inferior a 1,5 m, para evitar su compactación, favoreciendo de esta forma la aireación de la materia orgánica y la conservación de las propiedades intrínsecas de ésta. Si se observara que se pierden las cualidades de la misma, se realizará una siembra de superficie.

  Este suelo almacenado será utilizado principalmente para la restauración y revegetación de las siguientes superficies:

  - Reconstrucción del suelo en las zonas de apoyo de los aerogeneradores.
  - Acondicionado y perfilado de todo el trayecto de los caminos de acceso y sus taludes.
  - Acondicionado y relleno de zanjas para líneas eléctricas subterráneas.

En caso de que esta aplicación no absorbiese la totalidad de la tierra vegetal acopiada, ésta deberá ser depositada en un vertedero autorizado.

- Las zanjas serán rellenadas con los mismos materiales procedentes de la excavación, y sobre las mismas se aportará una capa de 10 cm de tierra vegetal. Estos sobrantes también se emplearán para el relleno de las plataformas de montaje de los aerogeneradores.

- Se ha de garantizar, durante las obras, la inexistencia de afecciones sobre el suelo producidas por vertidos de aceites, grasas y combustibles, procedentes de máquinas y motores. Para ello se controlarán las revisiones e ITV de todas las máquinas y vehículos a fin de evitar riesgos.

  También se prohibirán los mantenimientos y reparaciones de la maquinaria empleada fuera de las zonas acondicionadas a tal fin. Si esto no fuese posible, se empleará un elemento impermeable (plástico, tela, etc.) bajo la máquina a revisar.

  En el caso de que se produzca un vertido accidental sobre el suelo, se eliminará éste a la mayor brevedad posible transportándolo hacia el bidón de tierras contaminadas del Punto Limpio de obra.

- La restauración de las zonas afectadas por la obra se acometerá inmediatamente después de la finalización de la misma, de tal forma que se minimice la aparición de procesos erosivos. Se llevará a cabo una descompactación de los suelos afectados durante la obra y que vayan a ser objeto de posteriores revegetaciones.

- Los lugares elegidos para el acopio deberán tener pendiente nula, estar protegidos de cualquier arrastre y situarse en zonas donde no se vayan a realizar movimientos de tierra, ni tránsito de maquinaria. Se excluirán aquellas zonas donde puedan existir riesgos de inestabilidad del terreno.

9.1.4. MEDIDAS SOBRE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

- Los caminos de acceso deberán diseñarse teniendo en cuenta la red de drenaje de aguas superficiales, evitando cualquier interferencia con ésta, o si fuera inevitable, habilitando pasos para el flujo de las aguas de escorrentía superficial por debajo de los mencionados accesos.

- En los cruces entre los elementos del proyecto y los cauces o masas de agua superficial, se recomienda que el paso se aborde de la manera que menos alteren éstos, teniendo en cuenta en cada caso el volumen de agua existente y las dimensiones de los mismos.

- Se evitará la realización de las siguientes actuaciones:

  - Rectificación y canalización de los cauces de cualquier orden.

  - Concentración del drenaje de varios cursos de agua a través de una sola estructura.

  - Excesiva limitación en el número de aliviaderos de los sistemas de drenaje longitudinal, o una incorrecta ubicación de los mismos, que pueda ocasionar alteraciones importantes del régimen de escorrentía con efectos erosivos puntuales.

  - Construcción o adecuación de vados en los caminos auxiliares que supongan un aumento de la turbidez de las aguas por el paso frecuente de maquinaria pesada.

- Establecimiento de vertederos de materiales sobrantes de la excavación sobre el dominio público hidráulico.

- Control de vertidos a la red hidrográfica.
  - Se realizarán, a lo largo de la fase de construcción, controles periódicos de la calidad de las aguas de los cursos superficiales existentes, en puntos situados aguas abajo de la zona de implantación del parque eólico.
  - Se procurará la realización de las obras en el menor plazo temporal posible y en momentos con condiciones climatológicas favorables (ausencia de precipitaciones).
  - Prohibición de verter cualquier tipo de sustancia contaminante (aceites, grasas, lubricantes, etc.) directamente sobre los cauces de dominio público o privado que se localizan en las inmediaciones de la zona de actuación.
  - Se comprobará que durante la ejecución de las obras no caigan accidentalmente escombros o residuos a los cauces cercanos. Si esto ocurriera, se procederá a su retirada y traslado a vertedero.

- Colocación de barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, zanjas de infiltración u otros dispositivos análogos con objeto de evitar el arrastre de tierras en los puntos donde existe riesgo de afección al dominio público hidráulico.

- Utilización preferente de técnicas de ingeniería biológica cuando resulten necesarias obras de defensa de la infraestructura viaria en las márgenes fluviales, así como para la protección del terreno en los puntos de desagüe de los sistemas de drenaje longitudinal.

- Instalación de dispositivos de desbaste y decantación de sólidos para el tratamiento de las aguas residuales generadas en las zonas de instalaciones y parques de maquinaria, así como las de escorrentía que atraviesen los vertederos de materiales inertes que hayan de ser establecidos.

- Demolición inmediata de cuantas infraestructuras temporales haya sido preciso instalar o construir para la ejecución de las obras, y la reposición a su estado anterior de los cauces que hubieran podido resultar afectados por tales instalaciones provisionales.

- Puesta en servicio de un sistema para la gestión de los residuos de acuerdo con la normativa aplicable, evitando su vertido directo al terreno o a los cursos de agua.

- Adecuada revegetación de los taludes y terraplenes.

- Se balizará, con carácter previo al inicio de las obras, todas las lagunas próximas al área de implantación del parque eólico.

- Se adecuará el trazado de la zanja de evacuación del parque eólico, tratando de evitar la afección a las lagunas circundantes.

9.1.5. MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE INCENDIOS

- Establecimiento por parte del contratista de la obra de procedimientos de actuación que reduzcan los riesgos de incendio en aquellas labores susceptibles de generarlos, adoptando todas las medidas de seguridad necesarias. Se seguirán las directrices establecidas en el Plan de Autoprotección contra Incendios del parque eólico.
- Dotación, durante las obras, de equipos autónomos de extinción.
- Evitar, especialmente durante el estiaje, encender fuego sobre el propio terreno.
- Los materiales combustibles procedentes de desbroces no deberán ser abandonados sobre el terreno, deberán ser retirados o triturados con el fin de que sean aprovechados en los procesos edafológicos.
- Los residuos generados durante la fase de obras nunca deberán ser incinerados sino tratados por un gestor autorizado.
- Se realizará un control periódico y exhaustivo de la zona de acopio de materiales inflamables, de las instalaciones eléctricas y de la maquinaria empleada en las obras.

9.1.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE RESIDUOS

- Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las zonas destinadas a la deposición de los residuos en función de su naturaleza y sobre la correcta gestión de los mismos.
- Con respecto a los residuos peligrosos, para cumplir con las especificaciones de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados se establecerán las siguientes medidas:
  - Los residuos peligrosos producidos serán separados y nunca mezclados, ya que estas mezclas pueden suponer un aumento de su peligrosidad o de su dificultad de gestión.
  - Serán envasados y etiquetados de forma reglamentaria, y almacenados adecuadamente hasta que sean recogidos por el gestor. La ubicación de estas zonas de almacenamiento debe ser adyacente a las instalaciones auxiliares. Estas zonas serán acondicionadas contemplando la posibilidad de vertidos o derrames accidentales.
  - Se llevará un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y el destino de los mismos.
  - La recogida y gestión se realizará por parte de un gestor autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras.
- En el lugar donde se ubiquen las instalaciones auxiliares de obras, se colocarán servicios portátiles o baños químicos para los trabajadores. La recogida y gestión de los residuos generados correrán a cargo de un gestor autorizado, al cual se le pedirán los registros de recogida y entrega de los residuos.
- Será fundamental la concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener limpio el entorno.

9.1.7. MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN

- Al inicio de las obras se definirán, delimitarán y señalizarán las áreas estrictamente necesarias a desbrozar, con el fin de que la afección a la vegetación se restrinja a la superficie de ocupación.

- En este mismo sentido, y para evitar daños a vegetación protegida, concretamente a los individuos dispersos de acebo (*Ilex aquifolium*), se realizará un inventario, localización y balizamiento de los mismos en los días previos al comienzo de las obras. Esta tarea será realizada por el Director Ambiental de la obra.

  Si el número o la calidad de los individuos afectados aconsejara la realización de algún tipo de actuación de las presentes en el Plan de Manejo de la especie, se realizarán éstas atendiendo a lo especificado en dicho Plan.

- La primera acción a acometer será, delimitar y construir el vial de servidumbre a los aerogeneradores, de forma que el trazado sirva de vía única en el trasiego de maquinaria y personal a lo largo del parque eólico, evitándose la circulación por el resto del área.

- La eliminación de la vegetación nunca se hará mediante desbroce químico o mediante quema, para evitar riesgos de afección a la vegetación circundante, a los acuíferos o para evitar el aumento del riesgo de incendio.

- La eliminación de la vegetación se hará mediante desbrozadora y no con buldozer o pala, evitando así afectar al sistema radicular de aquellas especies que puedan brotar de nuevo.

- Se evitará el tránsito de maquinaria fuera de los caminos, evitando que sus maniobras afecten a la vegetación circundante.

- A la finalización de las obras se realizará un riego de limpieza en aquellos individuos vegetales que se hayan visto afectados por la deposición de polvo sobre su superficie foliar.

- Las zonas alteradas por la ampliación o corrección de caminos serán restauradas, tratando de devolverlas a su estado original. Para ello se emplearán las especies vegetales propias de la zona, de forma que no se produzcan impactos en la composición florística.

- Se restaurarán taludes y terraplenes tanto de plataforma como de viales.

- Una vez conocido el alcance real de las afecciones a la vegetación de las áreas afectadas por el parque eólico, se elaborará el Proyecto de Restauración Paisajística y Vegetal de detalle que siga las directrices marcadas en el Anteproyecto de Restauración y Adecuación Paisajística (véase *Anexo VIII*). Éste se ejecutará inmediatamente después de la finalización de las obras, siempre y cuando la época sea adecuada.

- Se tendrá especial consideración respecto a las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la elaboración de las medidas preventivas y correctoras, para ello se revisarán los correspondientes Planes de Conservación, Manejo o Gestión, y se seguirán las pautas que en ellos se establecen.

9.1.8. MEDIDAS SOBRE LA FAUNA

- Se deberá realizar una localización, traslado o señalización de los posibles nidos o una localización y señalización de madrigueras existentes dentro de la zona de actuación, en los días previos al inicio de las obras para evitar así una siniestralidad innecesaria de fauna. En caso de detectarse puntos sensibles, se procurará que las actuaciones próximas a dichos puntos se realicen, en la medida de lo posible, una vez finalizada la reproducción.

- Se incorporarán todas las medidas preventivas propuestas para el factor vegetación, ya que redundarán en la protección de la fauna.

- Las aperturas de los nuevos viales discurrirán siempre que sea posible por zonas de baja densidad de vegetación, reduciendo al mínimo el desbroce de vegetación natural, en especial de los ejemplares arbóreos de mayor porte y desarrollo.

- Los trabajos que supongan una mayor molestia a la fauna (movimientos de tierras, desbroces, transporte con maquinaria pesada, etc.), se realizarán de forma que se minimicen al máximo las molestias ocasionadas a la fauna del entorno.

- Asimismo todas estas acciones deberán realizarse de forma que se permita a las especies presentes escapar de la zona de actuación.

- Limitación de la velocidad de los vehículos a 30 km/h, para reducir al máximo el riesgo de colisión y/o atropello de fauna.

- Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

- Se tendrá especial consideración respecto a las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la elaboración de las medidas preventivas y correctoras, para ello se revisarán los correspondientes Planes de Conservación, Manejo o Gestión, y se seguirán las pautas que en ellos se establecen.

- Se realizarán las medidas apropiadas para garantizar la conectividad del área afectada, para ello se adecuarán las pendientes de los taludes de manera que no supongan una barrera para la fauna, también se reducirán al mínimo las superficies de tránsito de personal, vehículos y maquinaria.

- Impedir la alteración y destrucción de los enclaves con presencia de rana común o ranita de San Antón, especialmente en lo que se refiere al relleno, desecación, contaminación o cualquier otro tipo de alteración de charcas y humedales.

- Impedir la alteración y la destrucción de la vegetación ribereña y palustre, especialmente las formaciones de tipo arbustivo y las de tipo flotante, en los enclaves con presencia de estas dos especies de anfibios.

- Establecer un perímetro de protección en torno a charcas y humedales detectados en la zona de actuación, que sirva de zona de amortiguación de los posibles impactos que se produzcan en sus inmediaciones.

9.1.9. MEDIDAS SOBRE EL PAISAJE

- La apertura de viales de servidumbre se realizará utilizando materiales que no supongan contraste con las gamas cromáticas del terreno.
- Se procurará realizar la apertura de nuevos viales de manera que los taludes y terraplenes sean del menor tamaño posible.
- Se adecuarán las edificaciones a la tipología de edificación característica de la zona.
- Los aerogeneradores tendrán un color de bajo impacto cromático.
- Se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes durante las obras.
- Tras la finalización de las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales.

9.1.10. MEDIDAS SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

- Si durante la ejecución de las obras pudieran realizarse hallazgos casuales de yacimientos no conocidos en la actualidad o no inventariados, se procederá, de conformidad con lo establecido en la Ley 1/1991, de 21 de febrero, de Patrimonio del Principado de Asturias.
- Reflejo de los bienes culturales inventariados en el Estudio Arqueológico y de aquellos otros que se pudieran incorporar durante la ejecución del proyecto en los planos de obra, a fin de que sean conocidos por el cuadro técnico y el personal de obra, con objeto de evitar posibles movimientos marginales de maquinaria que pudieran dañarlos.
- Control de vertidos y escombreras, acopios de material de obra e instalaciones auxiliares, con el fin de evitar alteraciones de los elementos de interés cultural y sus inmediaciones.
- Restricción del paso de maquinaria pesada en las zonas acotadas.
- Se llevará a cabo un control y seguimiento arqueológico durante la fase de movimiento de tierras.

9.1.11. MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

- Siempre que sea posible, dado el grado de especialización que requieren los puestos para desarrollar el proyecto de un parque eólico se priorizará la contratación de personal residente en los concejos próximos a la zona.
- Se señalizarán con suficiente antelación los tramos de caminos o carreteras que tengan que ser cortados o desviados temporalmente durante el transcurso de las obras.
- La fase de construcción del parque eólico debe afectar lo mínimo a la accesibilidad a las fincas agrícolas de la zona.
- Se evitará el tránsito de camiones o maquinaria en las horas de mayor actividad de los concejos cercanos o de las vías de comunicación próximas.

- Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectadas durante la fase de obras, y se repararán los daños derivados de dicha actividad, como es el caso de viales de acceso, puntos de abastecimiento de aguas, redes eléctricas, líneas telefónicas, etc.

- Se procurará minimizar las necesidades energéticas durante el proceso de obra realizando las actividades en periodos diurnos y fuera de las horas en que se producen los picos de consumo energético en la zona.

9.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

9.2.1. MEDIDAS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

- Se llevarán a cabo controles en los que se comprobará que los vehículos encargados de las labores de mantenimiento hayan pasado las correspondientes y obligatorias Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV), en especial las revisiones referentes a las emisiones de gases nocivos.

- Se limitará la velocidad en los viales a 30 km/h.

- Se realizarán riegos en los viales cuando se prevea un elevado tránsito de maquinaria debido a tareas de mantenimiento, con el fin de evitar el levantamiento de polvo en días de fuerte viento.

9.2.2. MEDIDAS SOBRE EL NIVEL DE RUIDOS

- Se llevarán a cabo mediciones periódicas para verificar el cumplimiento de los límites legales de emisión sonora.

- Se realizará un control, por parte de los encargados de mantenimiento del parque, del correcto funcionamiento de la maquinaria de los aerogeneradores.

9.2.3. MEDIDAS SOBRE LA CALIDAD DE LOS SUELOS, LAS AGUAS SUPERFICIALES Y LAS PROFUNDAS

- Se evitarán de manera estricta los vertidos tanto a las aguas superficiales como sobre el terreno, de cualquier tipo de residuo que se genere como consecuencia de la explotación del parque eólico.

- Se realizarán, a lo largo de los dos primeros años de explotación del proyecto, controles periódicos de la calidad de las aguas de los cursos superficiales existentes, en puntos situados aguas abajo de la zona de implantación del parque eólico.

- Todos los residuos generados durante la fase de explotación del parque eólico deberán separarse y gestionarse de acuerdo con la normativa vigente en materia de residuos. Para ello se destina en la subestación del parque eólico "Sierra de Carondio", ya existente, un Punto Limpio dentro de la misma con las siguientes características:

    - Se trata de una instalación vallada, techada, con ventilación y cubierta en tres de sus cuatro paredes.

- Se localiza sobre un suelo pavimentado e impermeable, con pendiente de al menos un 2% de manera que los vertidos accidentales vayan a parar a un sistema colector que finalizará en un depósito.
- Consta de tantos bidones como tipos de residuos se generan en el parque eólico, estos irán tapados e inequívocamente etiquetados, tal y como se especifica en el artículo 14 del Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Su gestión se realizará mediante un gestor autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructura, no pudiendo superarse como plazo máximo de almacenamiento 6 meses.

9.2.4. MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE EROSIÓN

- Se llevarán a cabo inspecciones periódicas para determinar si se producen fenómenos erosivos y, en caso de producirse, se tomarán las medidas necesarias para su corrección y adecuación.

9.2.5. MEDIDAS PARA REDUCIR EL RIESGO DE INCENDIO

- El parque cuenta con un Plan de Autoprotección contra Incendios para todas las instalaciones, que contempla los siguientes puntos:
  - Sistemas de extinción.
  - Controles periódicos y exhaustivos de los depósitos de materiales inflamables y de las instalaciones eléctricas.
  - Plan de Emergencia y Evacuación en caso de incendio.

9.2.6. MEDIDAS SOBRE LA VEGETACIÓN

- Estricto control de la evolución de la Restauración Vegetal y Paisajística por parte de la dirección de obra, realizando todas las inspecciones y trabajos necesarios que aseguren su éxito.
- Las medidas propuestas para evitar el levantamiento de polvo también contribuirán a evitar problemas a la fisiología vegetal.

9.2.7. MEDIDAS SOBRE LA FAUNA

- Establecimiento de un Plan de Seguimiento y Vigilancia específico de la avifauna y quirópteros durante la fase de funcionamiento, de forma que se pueda determinar el impacto real y poder establecer así las medidas adecuadas.

  Este plan debe de incluir como mínimo:

  - Inventario de avifauna y quirópteros presente en el parque eólico.

- Determinación de la mortalidad de avifauna y quirópteros debida al parque eólico.
- Análisis de los patrones de movimientos de la avifauna presente en la zona de estudio.
- Estudio de predación de las aves muertas en el área del parque por parte de fauna carroñera.

- Control de las fuentes potenciales de alimentación en el entorno próximo de las instalaciones para evitar atraer a aves carroñeras y rapaces.
- Como se ha determinado en las medidas sobre la vegetación, se debe restringir el acceso con vehículos a motor al interior del recinto del parque, excepto propietarios y personal de mantenimiento acreditado.
- Al igual que en la fase de construcción, se prohibirá la circulación de vehículos a velocidades mayores de 30 km/h.
- Se contribuirá, en la medida de lo posible, a mantener la tranquilidad de la fauna de la zona, evitando la realización de las actividades más molestas en periodos de reproducción y cría, así como en periodos nocturnos.
- En cuanto a las medidas propuestas para minimizar los efectos de la fragmentación:
  - Se conectarán las áreas remanentes de ecosistemas originales, a través de las labores de restauración vegetal previstas.
  - Reducción en la medida de lo posible de la pérdida de hábitat.
  - Restricción de la velocidad de conducción por el parque eólico para evitar atropellos, especialmente de anfibios. Procurar evitar horarios nocturnos..

9.2.8. MEDIDAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL

- Se llevará un control periódico para comprobar el correcto desarrollo de la vegetación implantada durante la restauración.
- En caso de detectarse deficiencias en el mismo, se realizarán todas las actuaciones necesarias para potenciar el buen crecimiento y mantenimiento de la misma.

9.2.9. MEDIDAS SOBRE LA POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS

- Siempre que sea posible, dado el grado de especialización que requieren los puestos para desarrollar el proyecto de un parque eólico se priorizará la contratación de personal residente en los concejos próximos a la zona.
- Se fomentará la aceptación social del proyecto.

10. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

En este apartado se pretende dar respuesta a la necesidad de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como de todas aquellas incluidas en la posterior Declaración de Impacto Ambiental.

El programa de Seguimiento y Control debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los puntos estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y del funcionamiento del proyecto.

La responsabilidad de verificar el cumplimiento de lo establecido en el Programa de Seguimiento y Control recae en un Director Ambiental, independiente de la empresa promotora y/o explotadora del parque eólico. Él será el encargado de realizar las tareas de seguimiento, coordinación y elaboración de informes a lo largo de las distintas fases de la actividad proyectada.

10.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

- Realizar un seguimiento de los impactos definidos en proyecto, determinando su adecuación a las previsiones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el apartado de medidas protectoras y correctoras del Estudio de Impacto Ambiental.
- Verificar el grado de eficacia de estas medidas. Cuando la eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer una solución adecuada.
- Detectar impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Hay que resaltar el papel fundamental que debe jugar la Dirección de la Obra en la vigilancia y prevención de impactos potenciales, por su capacidad de controlar sobre el terreno tanto el cumplimiento efectivo de las medidas propuestas, como de las formas de actuación potencialmente generadores de impactos durante el período que duren las obras. De hecho, el reconocimiento exhaustivo de toda la zona de actuación, una vez se inicien las obras, puede permitir la identificación de nuevas medidas concretas o la redefinición de las establecidas en el proyecto.

10.2. FASES DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental se divide en cuatro fases, claramente diferenciadas:

10.2.1. FASE DE REPLANTEO DEL PROYECTO

- Revisión del proyecto constructivo previa a la ejecución de las obras. Se comprobará el adecuado diseño e incorporación al proyecto de los criterios ambientales y medidas preventivas indicadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.
- Revisión de la planificación temporal de la obra.
- Verificación de la no afección a elementos singulares y valiosos, contemplados o no en el presente Estudio de Impacto Ambiental, previamente a la realización de cada acción susceptible de tener incidencia ambiental.
- Identificación de los elementos a delimitar y alcance de la señalización de la zona de obras.
- Se realizará una revisión por parte de un arqueólogo colegiado de la delimitación de los elementos de Patrimonio indicados en el Informe Preliminar de Impacto sobre el Patrimonio Cultural del Proyecto de Instalación del parque eólico "Violla" (véase *Anexo V*). Se llevará a cabo un control y seguimiento arqueológico durante la fase de movimiento de tierras.
- Verificación de la disponibilidad y adecuación del Anteproyecto de Restauración e Integración Paisajística (véase *Anexo VIII*).

10.2.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Verificación del cumplimiento general de las especificaciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.
- Comprobación de la correcta delimitación y señalización de los elementos más valiosos.
- Verificación de las especificaciones establecidas en el seguimiento previo y durante las obras de la avifauna de mayor interés en la zona.
- Vigilancia de las obras con el fin de prevenir alteraciones innecesarias y no contempladas en la vegetación, así como daños colaterales causados por el desarrollo de las actuaciones.
- Verificación del cumplimiento de las disposiciones relativas a residuos.
    - Verificar la recogida de los residuos inertes generados en obra.
    - Verificación del correcto tratamiento y gestión de los residuos.
    - Control de las medidas preventivas tomadas para evitar los derrames de aceites, disolventes o cualquier otro tipo de residuo.
    - Vigilancia del depósito de los materiales combustibles procedentes de desbroces para que no sean abandonados o depositados sobre el terreno.

- Realización de controles periódicos de la calidad de las aguas de los cursos superficiales existentes.
- Vigilancia de la evolución de posibles procesos erosivos inducidos por las obras, en las zonas de mayores pendientes y márgenes de cauces, y de las medidas que se hayan tomado para su corrección.
- Vigilancia de las labores de acopio y reposición de la capa de tierra vegetal.
- Vigilancia de que los equipos generadores de ruido y de contaminación atmosférica sean mantenidos adecuadamente, para garantizar los niveles de ruido y de calidad del aire, respectivamente.
- Vigilancia del estado de las carreteras y caminos utilizados para el acceso de la maquinaria a las obras.
- A efectos de mejorar el conocimiento ambiental del parque se realizará muestreos y prospecciones de fauna, y específicamente de avifauna y quirópteros, que se incluirán en los informes mensuales.
    - Avifauna: Se realizarán itinerarios y estaciones (al menos una por cada alineación). En cada estación se definirán especies identificadas, distancias y altura de vuelo.
    - Quirópteros: Se realizarán seguimientos mediante detectores de ultrasonidos en el período activo de este grupo: primavera, verano y otoño.
- Aplicación de las medidas para prevenir incendios forestales.
    - Verificación de los procedimientos de actuación que reduzcan los riesgos de incendios en aquellas acciones susceptibles de generarlos.
    - Comprobación del cumplimiento de la dotación de equipos de extinción.
    - Designación de un responsable en obra con cometidos específicos en seguridad y vigilancia frente a incendios.
- Vigilancia de la ejecución del Proyecto de Restauración e Integración Paisajística, del empleo de materiales y de los procedimientos.

10.2.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

- El parque mantendrá en su vida útil un seguimiento ambiental sobre aves y quirópteros.
- La periodicidad de los muestreos para detectar mortalidad será, en principio, semanal. Se redactarán informes semestrales que serán remitidos a la Dirección General de Biodiversidad y Paisaje.
- En el primer año de funcionamiento del parque eólico se realizará una primera campaña de medición de ruidos en el primer mes de funcionamiento y otra a los tres meses de la primera. La campaña se desarrollará en los puntos críticos identificados, al menos, en los núcleos de población y viviendas más próximas, a los efectos de determinar el cumplimiento de valores de máximos de inmisión y objetivos de calidad acústica definidos en el reglamento de la Ley

del Ruido y normativa vigente en esa materia. Se certificará el cumplimento de los niveles máximos de inmisión y de los objetivos de calidad por empresa acreditada para el desarrollo de este tipo de trabajo.

- Seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras y protectoras aplicadas.
- Verificación de la gestión correcta de los residuos.

10.2.4. FASE DE DESMANTELAMIENTO

- El proyecto de desmantelamiento incluirá el desmontaje de las zapatas de los aerogeneradores, en todas las partes, hasta 40 cm por debajo del nivel del terreno.
- Vigilancia de los mismos aspectos considerados en la fase de construcción, en la medida en que pudieran tener repercusiones sobre el medio.
- Comprobación del desmantelamiento efectivo de las instalaciones y del grado de cumplimiento de las actuaciones de restauración que se estime necesario llevar a cabo.

10.3. EMISIÓN DE INFORMES RELATIVOS AL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La ejecución del Programa de Seguimiento y Control deberá contemplar, como mínimo, la emisión de los siguientes informes que se presentarán ante la Delegación Provincial de Medio Ambiente.

10.3.1. EN LA FASE DE REPLANTEO DEL PROYECTO

- Informe inicial sobre el replanteo final del proyecto y de la adecuación a la DIA de las modificaciones incorporadas al mismo.
- Documentación complementaria requerida en la DIA.

10.3.2. EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Informes semestrales que detallen el resultado de las labores de vigilancia. Así, se describirán los trabajos realizados durante el semestre, y los previstos para el siguiente. Se definirán las medidas preventivas adoptadas, así como las medidas correctoras y de restauración aplicadas. Se indicarán las mediciones, análisis y muestreos desarrollados y los resultados obtenidos. Se valorará el nivel de implantación de las medidas protectoras y correctoras y su eficacia y, en el caso de detectarse deficiencias, se describirán las nuevas medidas adoptadas. Se atenderán los contenidos definidos en el Estudio de Impacto Ambiental y en la DIA, e incluirá un reportaje fotográfico. En el caso detectarse acontecimientos imprevistos que impliquen la alteración de algunas de las condiciones fijadas en la DIA, deterioro ambiental o situaciones de riesgo se redactará un informe especial de transmisión inmediata .
- Informe final tras la terminación de las obras y las actuaciones de restauración contempladas, acerca del grado de cumplimiento y eficacia de las medidas correctoras y protectoras.

10.3.3. EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

- Informes semestrales que contarán al menos con el siguiente contenido:
  - Capítulo de antecedentes que recogerá un resumen de los informes semestrales anteriores, incluyendo gráficos y tablas que permitan la rápida comprensión de los datos. Se recogerá también una tabla con las coordenadas precisas de cada aerogenerador.
  - Las tasas de detectabilidad por parte de los observadores y de las tasas de desaparición de cadáveres.
  - Descripción de la metodología de seguimiento en la que se incluya además el número de personas que participan y la fecha de los recorridos realizados.
  - Resumen del número de cadáveres encontrados, mortalidad estimada, número de aerogeneradores revisados, número de aerogeneradores que presentan mortalidad y número de ejemplares y especies muertas incluidos en Catálogos de Especies Amenazadas.
  - Tabla con los ejemplares siniestrados y los datos asociados a los mismos.
  - Tabla con el número de ejemplares encontrados muertos y ejemplares estimados muertos en base a las tasas de desaparición y detectabilidad, diferenciando aves de pequeño, mediano y gran tamaño, así como murciélagos.
- Control periódico de los niveles acústicos del proyecto que permita evaluar el grado de cumplimiento de los niveles de emisión y su adecuación a la normativa vigente. Este control deberá realizarse con una periodicidad mínima anual y en óptimas condiciones atmosféricas y climatológicas, salvo el primer año de funcionamiento que se realizará según lo indicado en el apartado 10.2.3.
- Informes anuales. Se presentará un Informe de Seguimiento Ambiental donde se recojan todas las incidencias ambientales detectadas en el ámbito del parque eólico y la eficacia de las medidas correctoras adoptadas. En el caso detectarse acontecimientos imprevistos que impliquen la alteración de algunas de las condiciones fijadas en la DIA, deterioro ambiental o situaciones de riesgo se redactará un informe especial de transmisión inmediata.

10.3.4. EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

- Informes de la misma naturaleza y periodicidad que los contemplados en la fase de obras.

10.4. PRESUPUESTO ORIENTATIVO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para seguir la metodología propuesta es necesaria la presencia semanal de un técnico de campo tanto durante la fase de obra como la de explotación, es decir, que el presupuesto de realización de esta medida preventiva asciende a:

CONCEPTO	UD.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Visitas de Vigilancia Ambiental	Visita	52	350 €	18.200 €
Informe semestral	Informe semestral	1	1.000 €	1.000 €
Informe anual	Informe anual	1	1.500 €	1.500 €
Informe especial	Informe especial	-	200 €	
TOTAL ANUAL				20.700 €

Tabla 45. Presupuesto anual orientativo de la vigilancia ambiental del parque eólico.

11. EQUIPO REDACTOR

El presente *Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico "Violla"*, ha sido redactado por la empresa consultora

CONSULTORÍA INTEGRAL DE MEDIO AMBIENTE, C.B.
E87994000
C/ Berlín, 12 Bq 7 2º A – 28922 Alcorcón (Madrid)
687 399 492 //cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

En la redacción del mismo ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- **Raquel Lopera Machón** - 47.515.254-Z (Ingeniera de Montes).
- **Ignacio Encabo Fos** - 25.416.364-F (Licenciado en Biología).
- **Raquel Cuesta de Rioja** – 50.123.488-W (Ingeniera de Montes).
- **Laura Simón Otegui** - 47.286.818-Z (Licenciada en Ciencias Ambientales).
- **David Losada San Román** - 2.656.977-V (Ingeniero de Montes).
- **Pablo Antonio Álvarez Valdés** - 10.877.316-H (Licenciado en Biología).

SILVIO IGNACIO| ENCABO| FOS

Firmado digitalmente por SILVIO IGNACIO|ENCABO|FOS
Fecha: 2020.08.15 09:11:18 +02'00'

El coordinador y responsable del proyecto

S. Ignacio Encabo Fos

Alcorcón, agosto de 2020.

ANEXO I. CARTOGRAFÍA

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:1.500.000
	DIBUJADO RLM
	VERIFICADO RLM
07/20	REVISADO-edpJCC
Formato A3	

edp renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Mapa de Situación

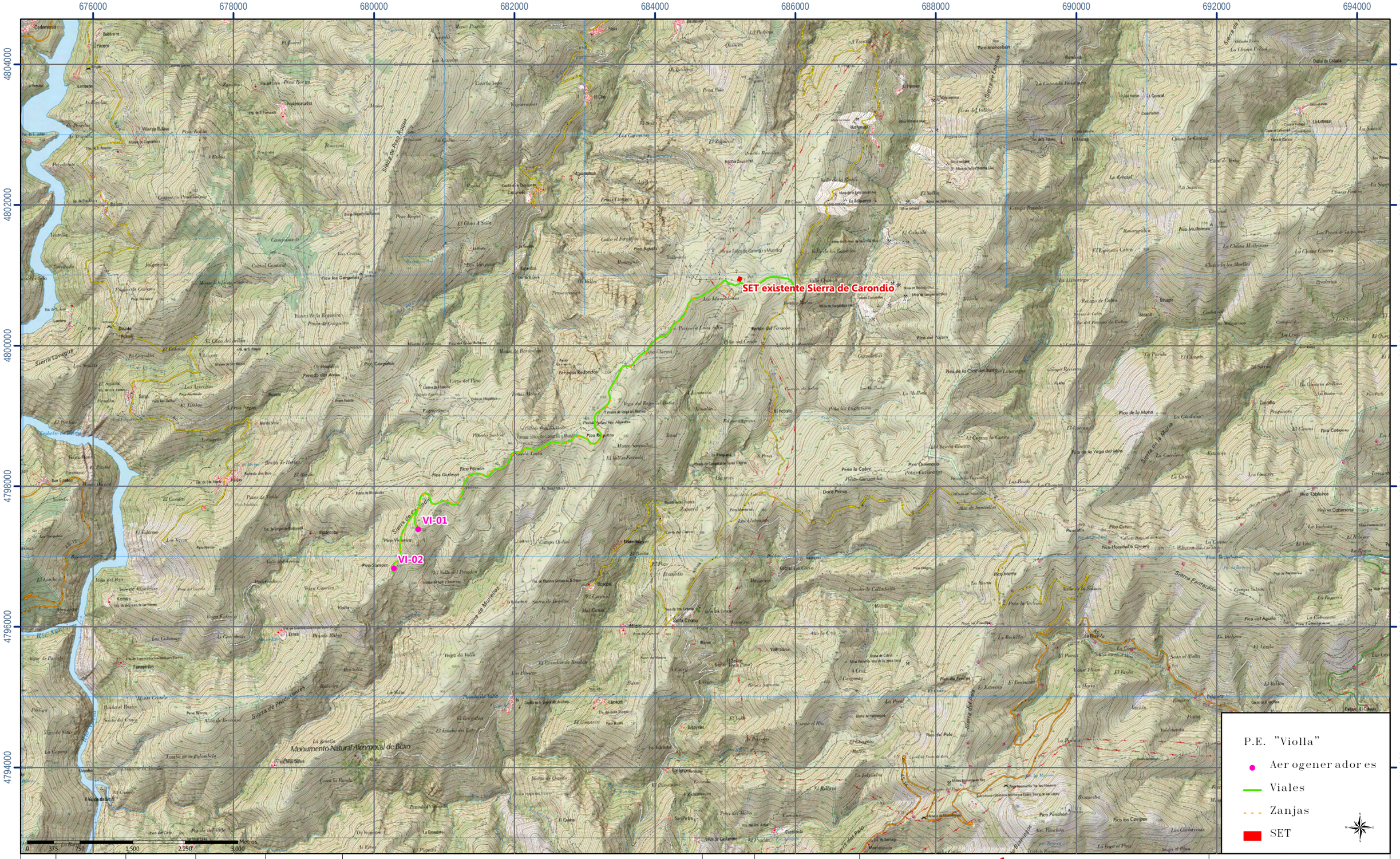
CIMA

EDICION ACTUAL: 01

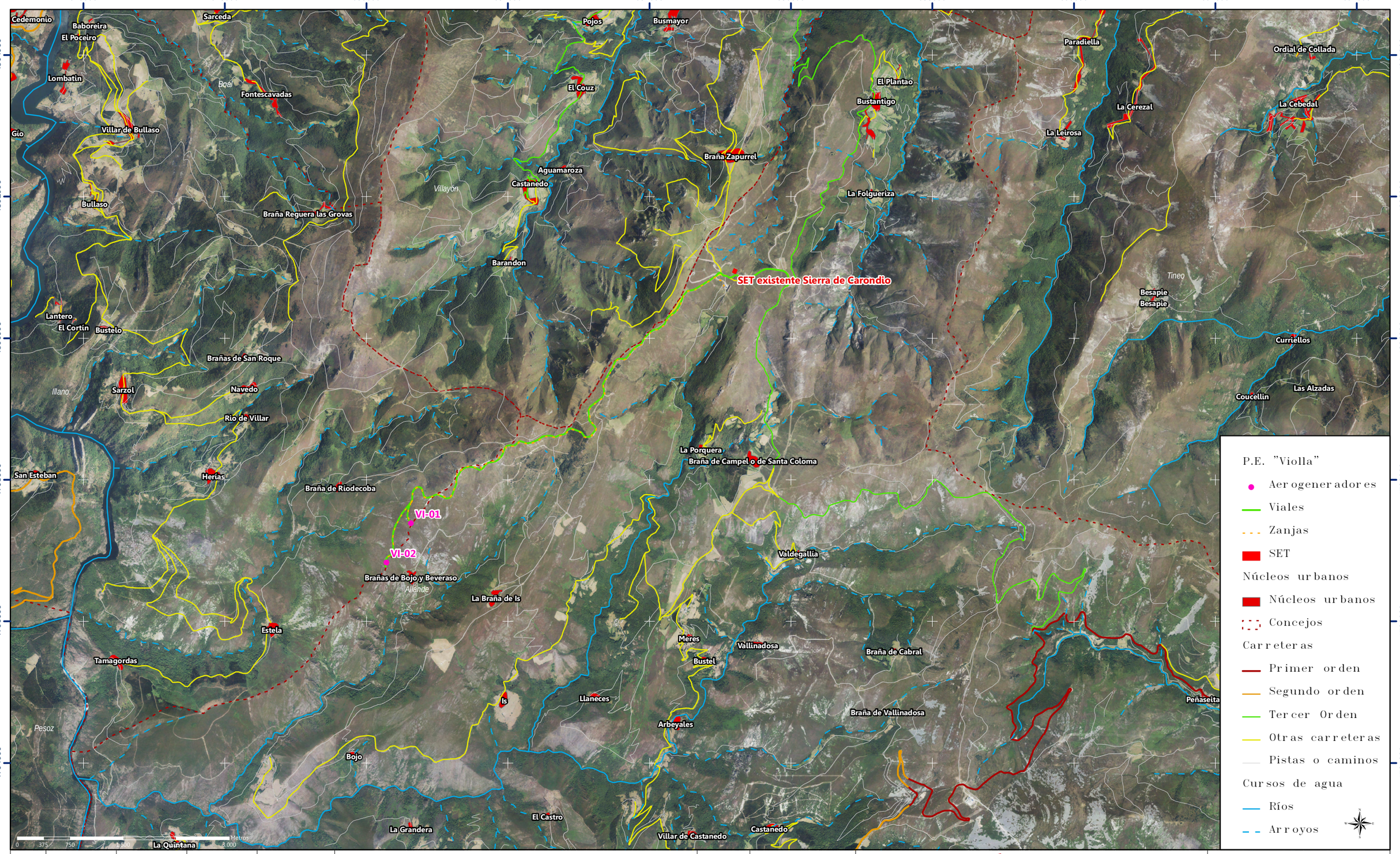
Hoja: 01

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



4						FECHA	ESCALA 1:50.000	edp renováveis	CIMA
3							DIBUJADO RLM	Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Violla" Illano y Allande - Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
2							VERIFICADO RLM		
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edpJCC	Mapa de Localización	Hoja: 02
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3			PR. o EXP.: ---- Sigue: -



4						FECHA	ESCALA 1:50.000
3							DIBUJADO RLM
2							VERIFICADO RLM
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edpJCC
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3	

renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Viollа" Illano y Allande - Principado de Asturias

Mapa de Localización sobre Ortofoto

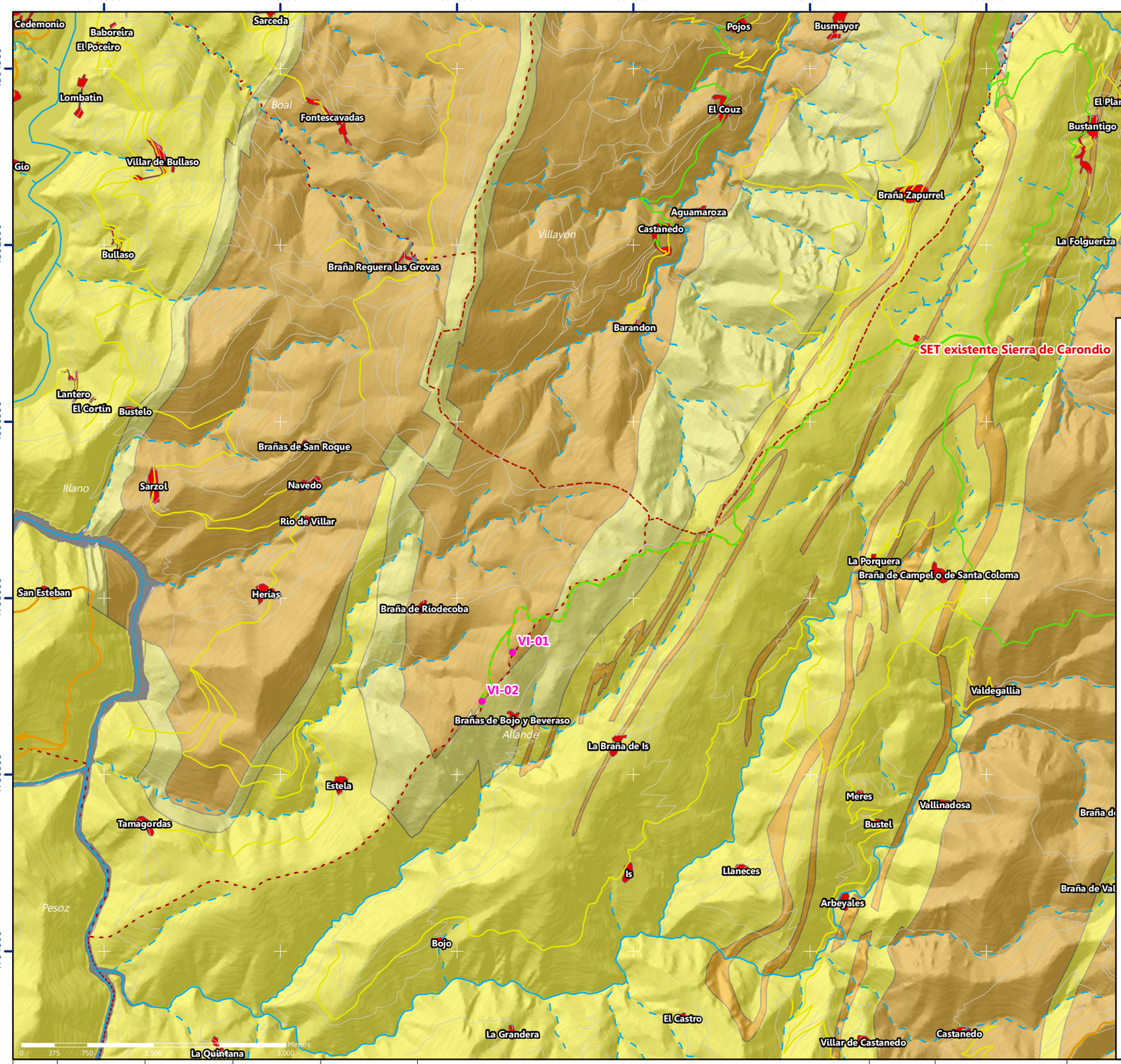
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 03

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



P.E. "Viollа"

- Aerogeneradores
- Viales
- Zanjas
- SET

Núcleos urbanos

- Núcleos urbanos
- Concejos

Carreteras

- Primer orden
- Segundo orden
- Tercer Orden
- Otras carreteras
- Pistas o caminos

Cursos de agua

- Ríos
- Arroyos

Geología

- Caliza de Vegadeo
- Conglomerados silíceos, areniscas, pizarras y carbón estefanienses
- Diques básicos
- Diques ácidos
- Formación Agüeria
- Granitoides calcoalcalinas
- Granitos leucocráticos de dos micas
- Neis de Pola de Allande
- Niveles de cuarcitas. Cuarcita de Vega
- Pizarras de Luarca
- Pizarras de Luarca. Niveles de cuarcitas en Luarca
- Pizarras del Narcea
- Pizarras del Sueve
- Pizarras, areniscas y carbón del estefaniense
- San Emiliano y Formación Olleros
- Serie de los Cabos (Ca2-O1p)
- Serie de los Cabos. Capas de Villamea (Areniscas y pizarras)
- Serie de los Cabos. Capas superiores del Eo (Cuarcitas)
- Serie de los Cabos. Pizarras verdes con trilobites CA2
- Unidad del Terciario Indiferenciado en el rea de Occidente de Asturias

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION		
4						FECHA	ESCALA 1:50.000
3							DIBUJADO RLM
2							VERIFICADO RLM
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edpJCC
						Formato A3	

edp renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Viollа"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Mapa de Geologia

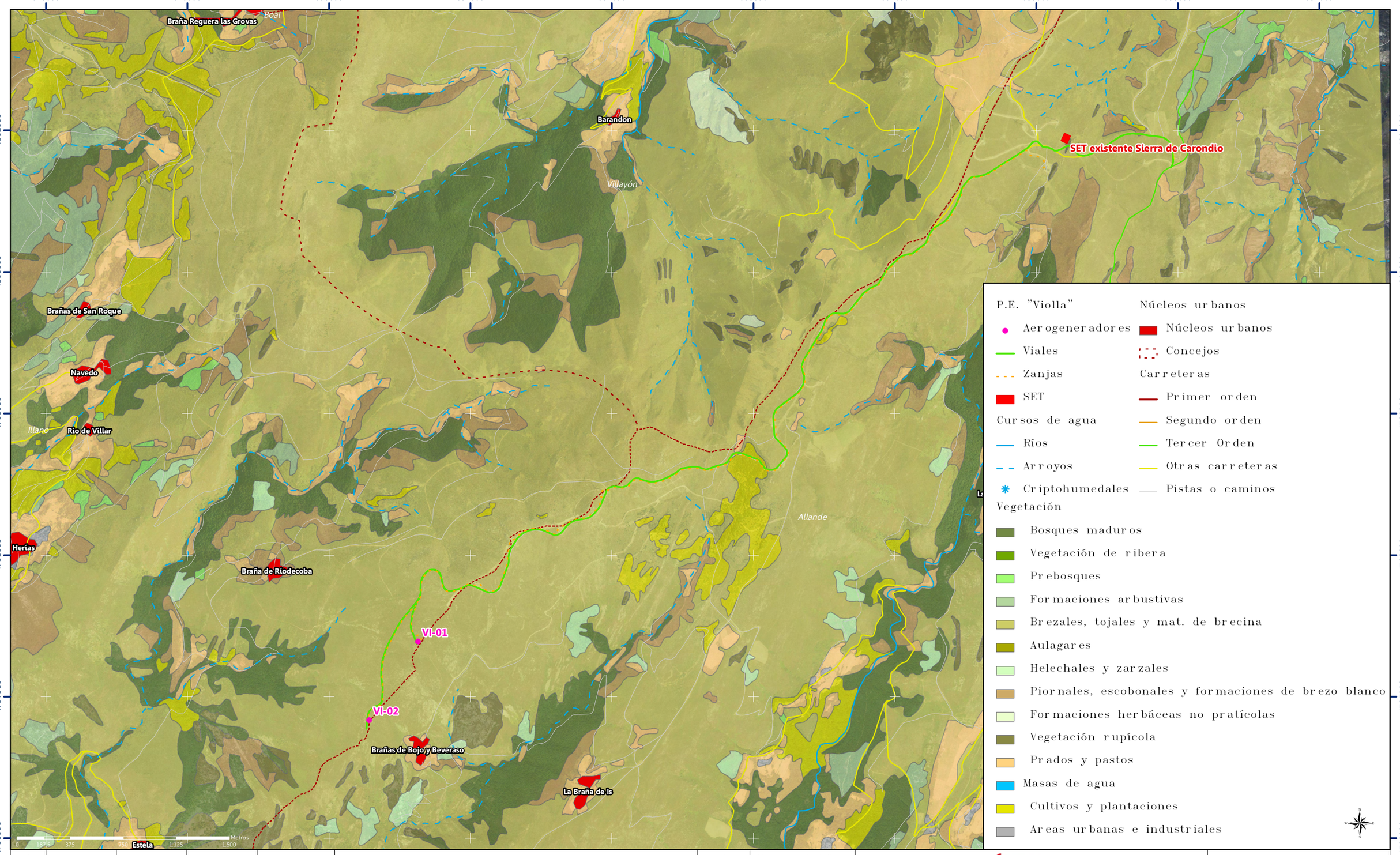
CIMA

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 04

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO–edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:25.000
	DIBUJADO RLM
	VERIFICADO RLM
07/20	REVISADO–edpJCC
Formato A3	

edp renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande – Principado de Asturias

Mapa de Vegetación

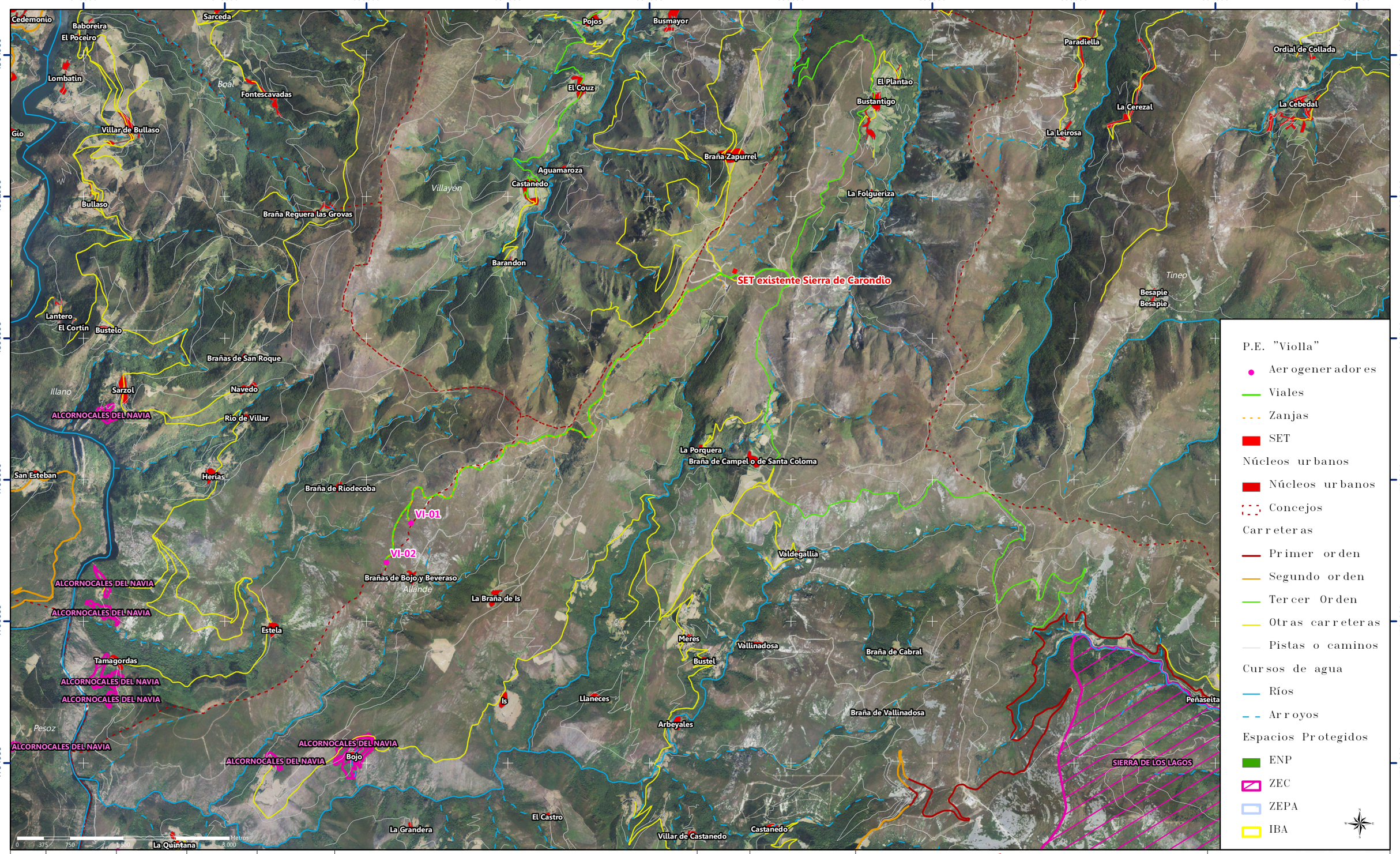
CIMA

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 05

PR. o EXP.: ----

Sigue: –



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO–edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:50.000	
	DIBUJADO RLM	
	VERIFICADO RLM	
07/20	REVISADO–edpJCC	
Formato A3		

renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Viollа"
Illano y Allande – Principado de Asturias

Mapa de Espacios Protegidos

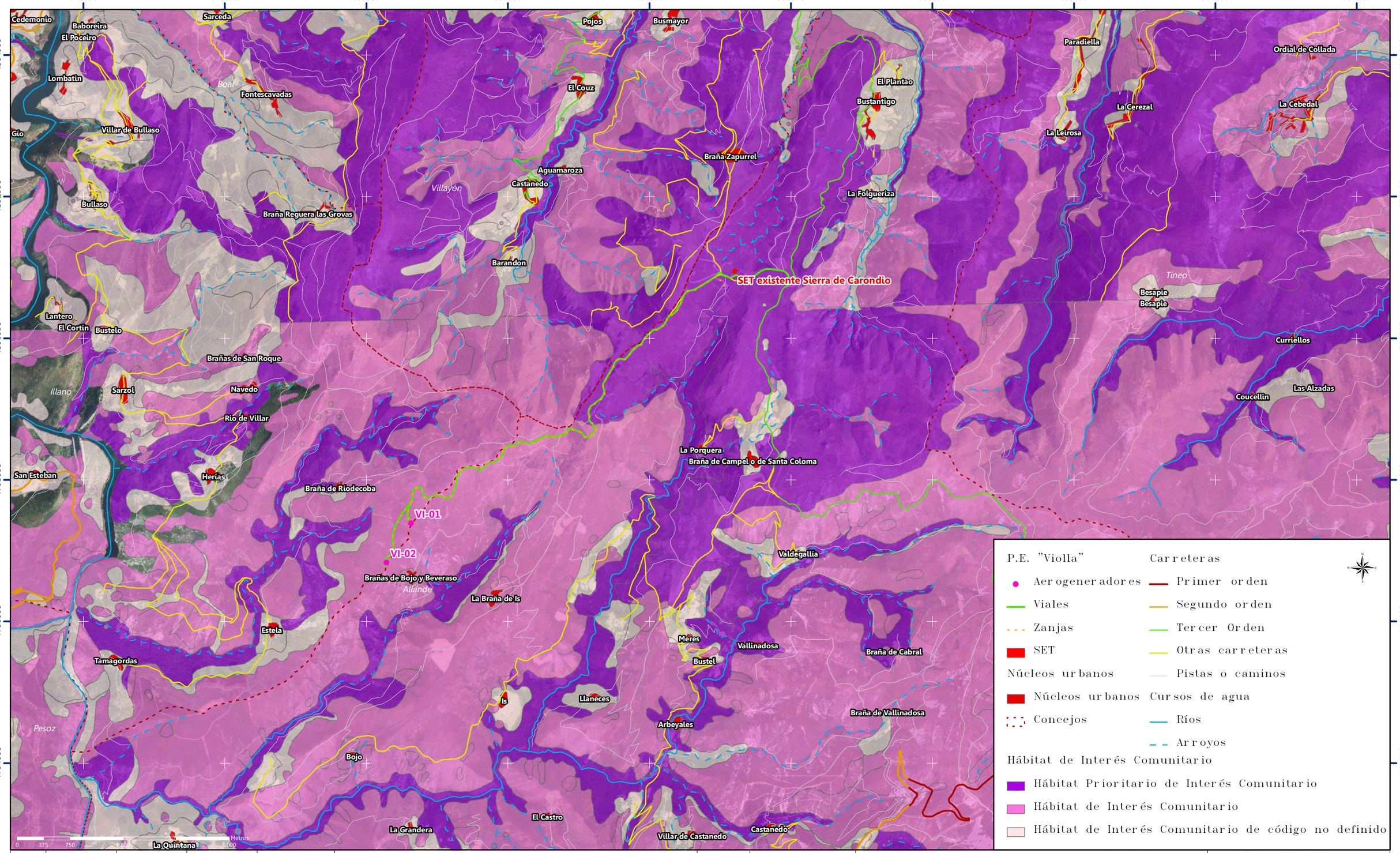
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 06

PR. o EXP.: ----

Sigue: –



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION		
4						FECHA	ESCALA 1:50.000
3							DIBUJADO RLM
2							VERIFICADO RLM
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edpJCC
						Formato A3	

renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Viollа"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Mapa de Hábitats de Interés Comunitario

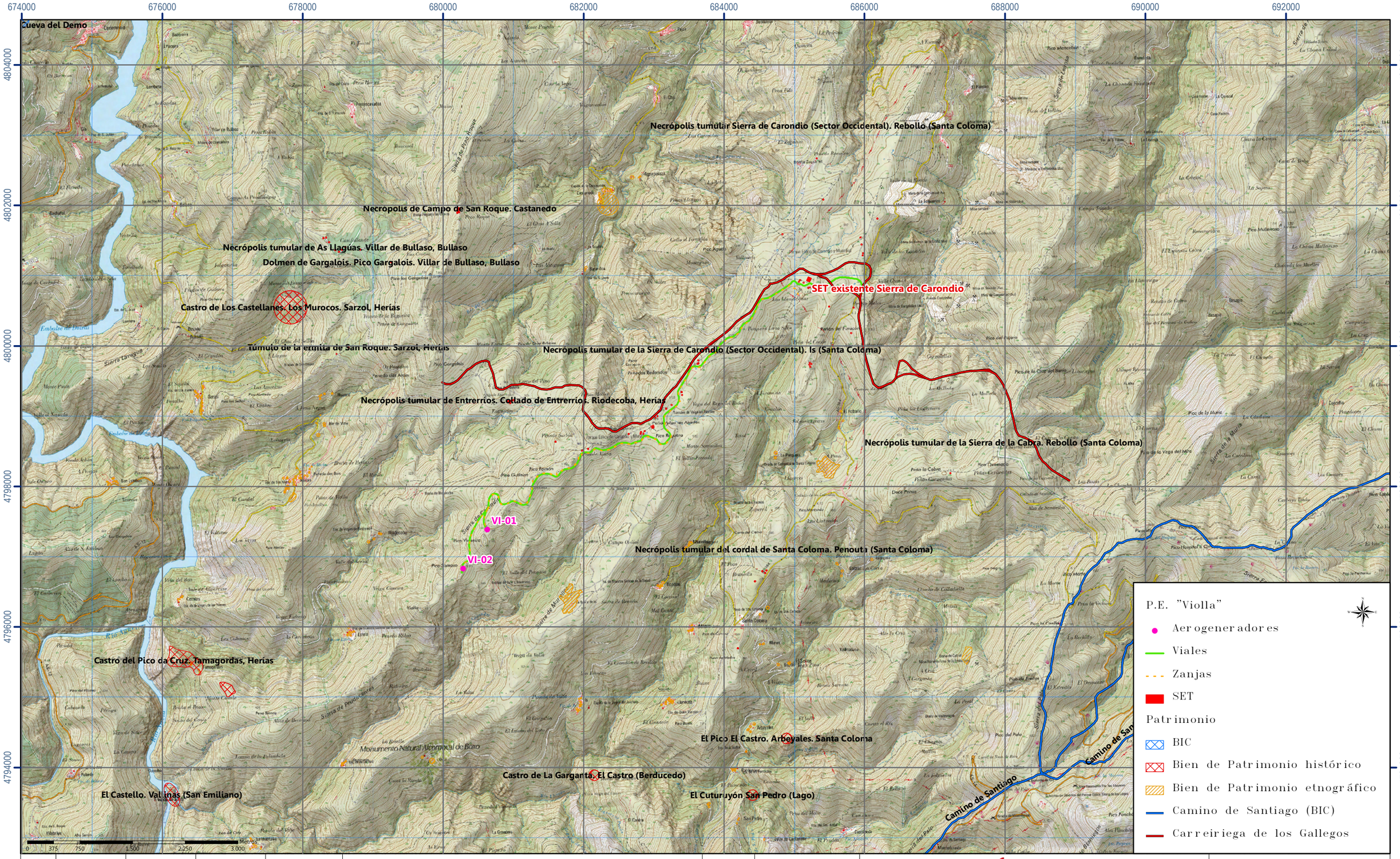
CIMA

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 07

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



4						FECHA	ESCALA 1:50.000	
3							DIBUJADO RLM	
2							VERIFICADO RLM	
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edpJCC	
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		

edp renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Mapa de Patrimonio Arqueológico, Etnológico y Bienes de Interés Cultural

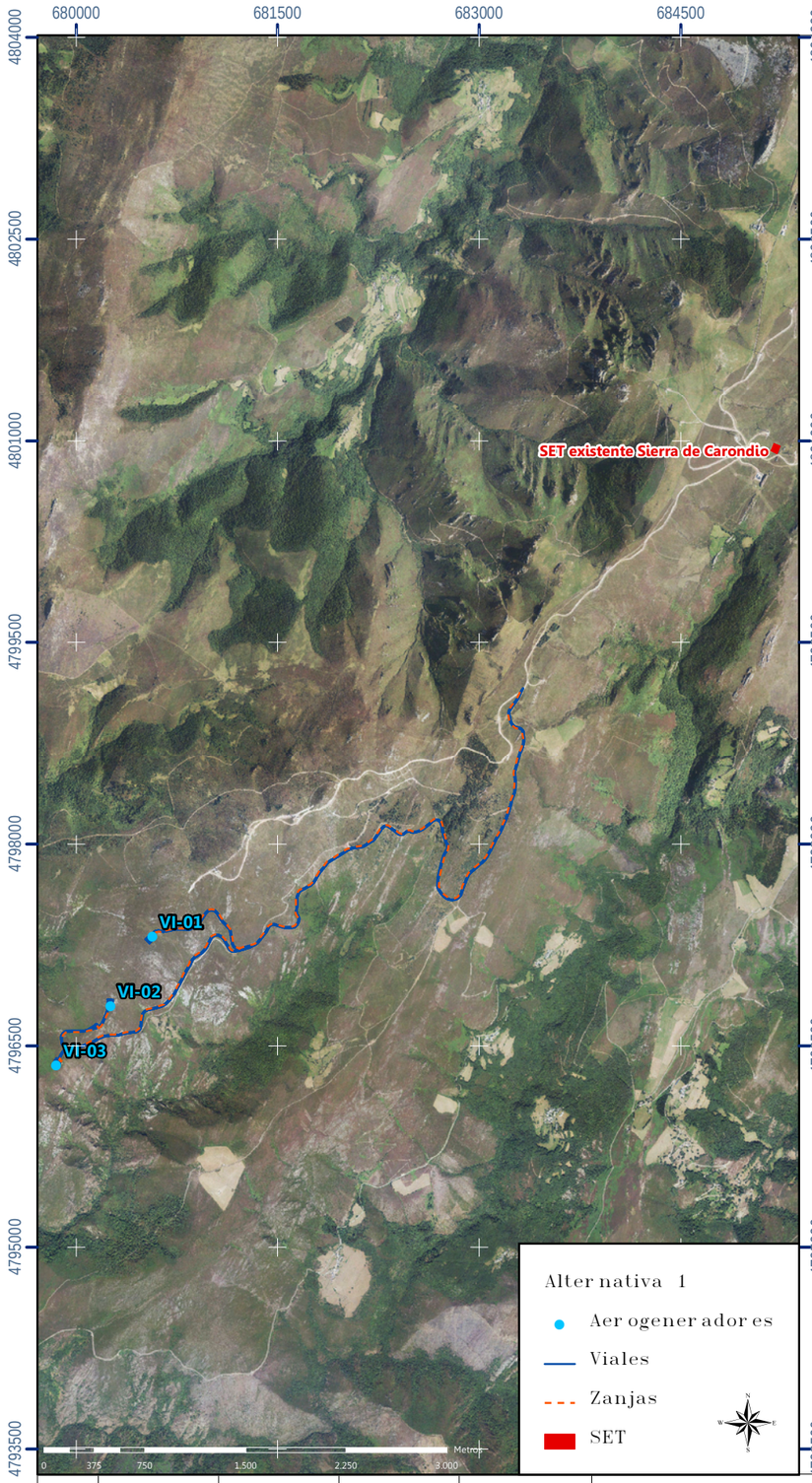
CIMA

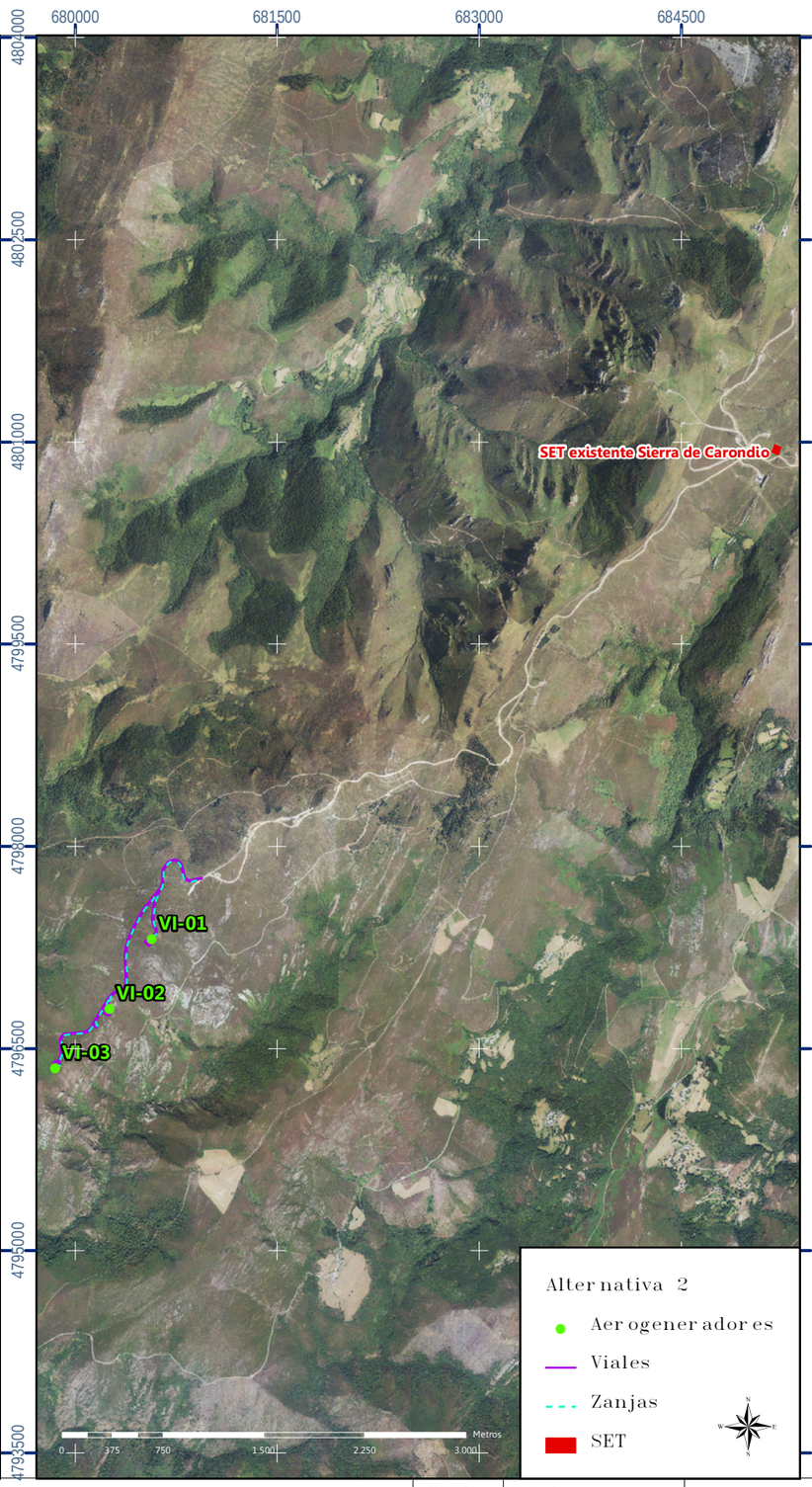
EDICION ACTUAL: 01

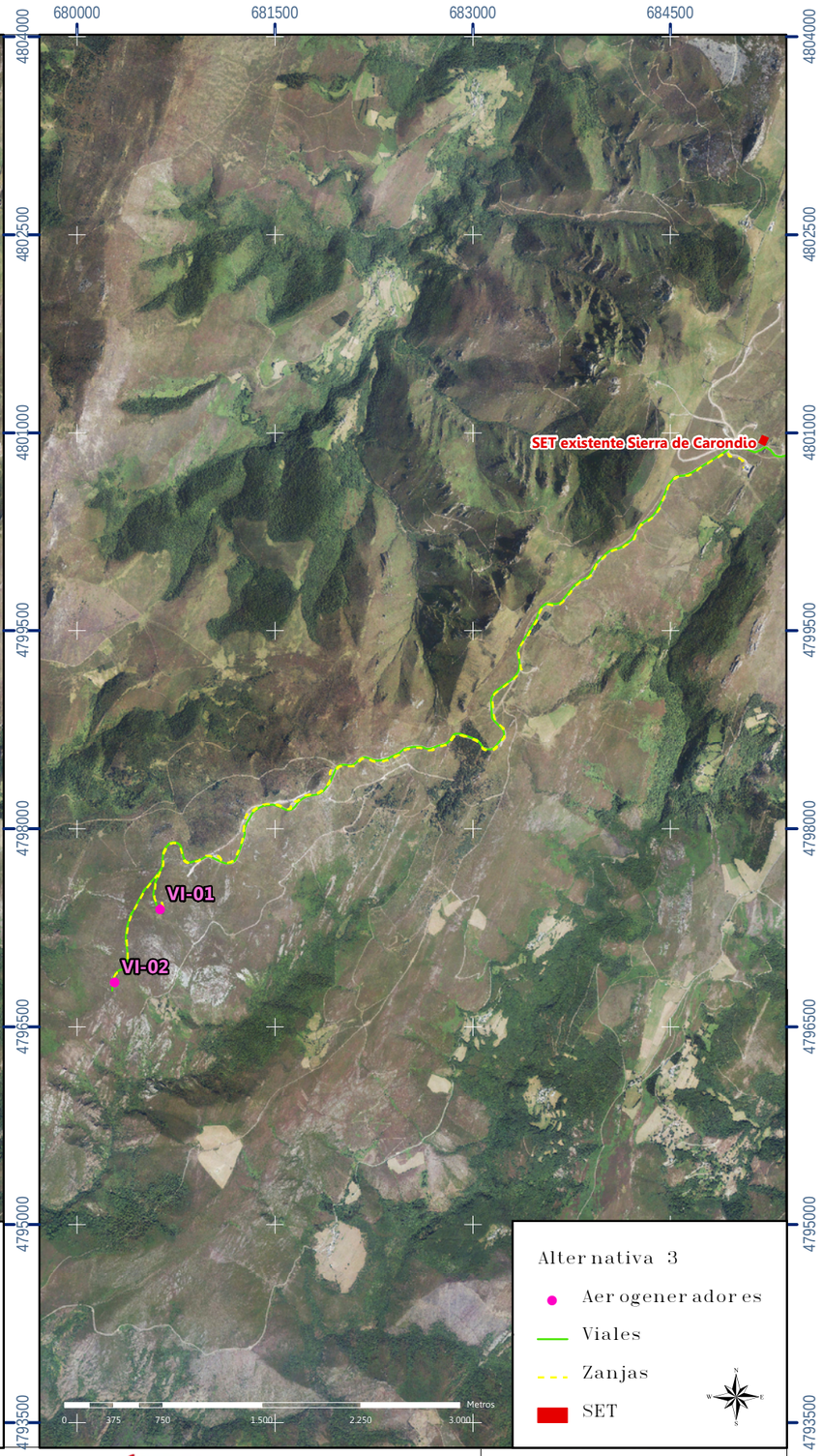
Hoja: 08

PR. o EXP.: ----

Sigue: -







EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO–edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA
	DIBUJADO RLM
	VERIFICADO RLM
07/20	REVISADO–edpJCC
Formato A3	

renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Viella" Illano y Allande – Principado de Asturias

Mapa de Alternativas Estudiadas

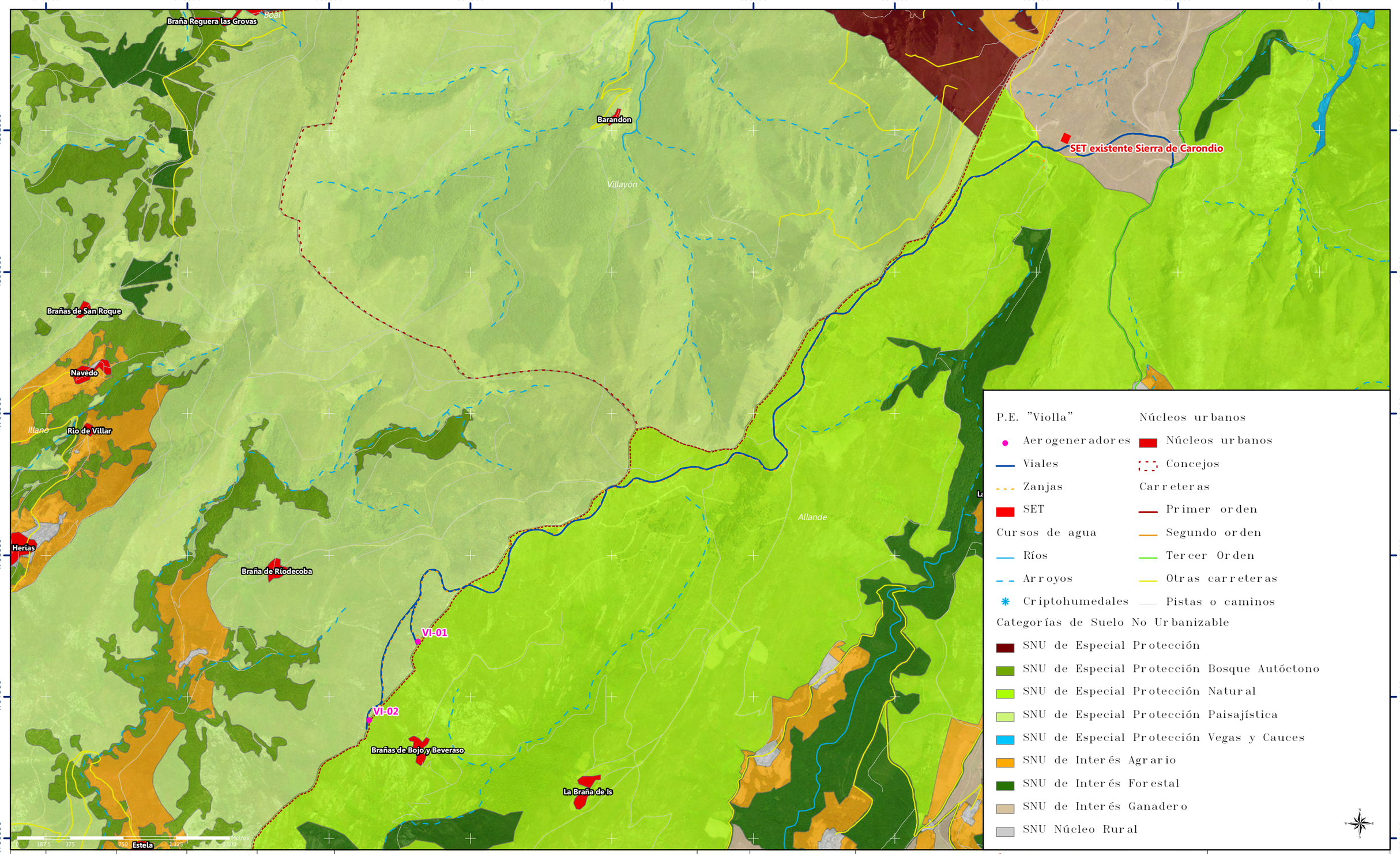
CIMA

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 09

PR. o EXP.: ----

Sigue: –



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO–edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:25.000
	DIBUJADO RLM
	VERIFICADO RLM
07/20	REVISADO–edpJCC
Formato A3	

edp renováveis

Actualización del Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico "Violla" Illano y Allande – Principado de Asturias

Mapa de Usos del Suelo (PGOU)

CIMA

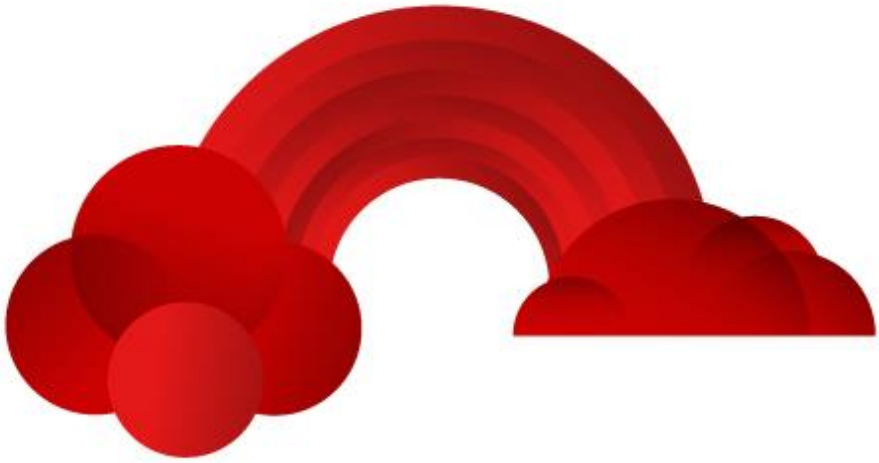
EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 10

PR. o EXP.: ----

Sigue: –

ANEXO II. INVENTARIO DE VEGETACIÓN Y HÁBITATS



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

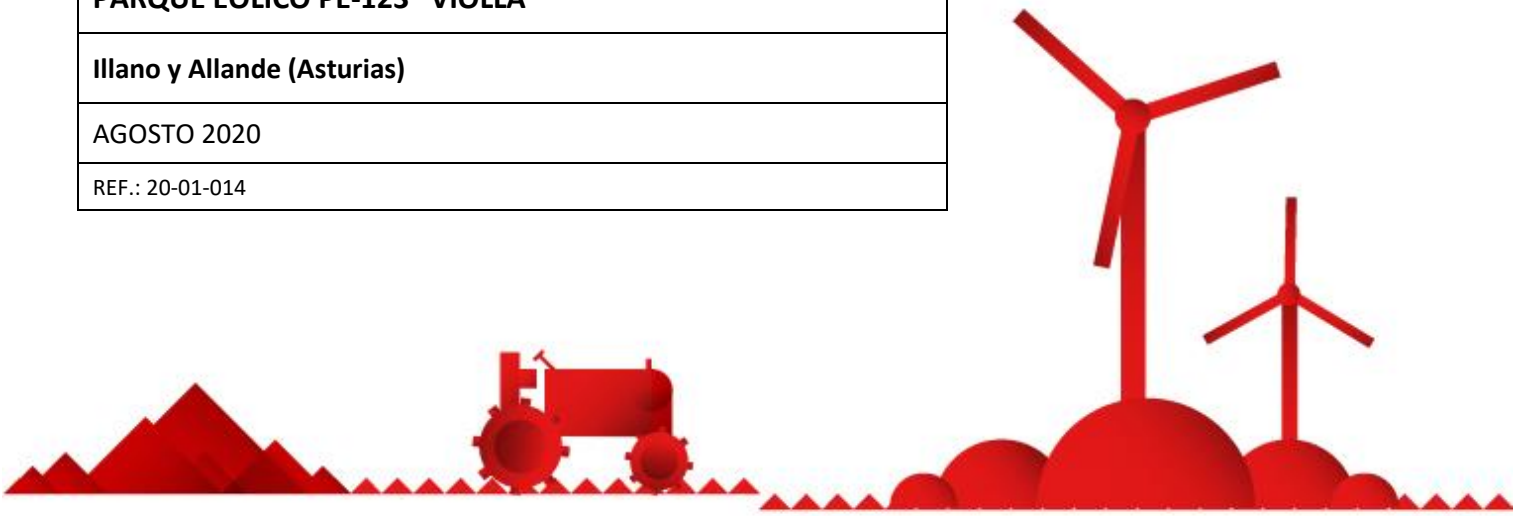
ANEXO II INVENTARIO DE VEGETACIÓN Y HÁBITATS

PARQUE EÓLICO PE-123 "VIOLLA"

Illano y Allande (Asturias)

AGOSTO 2020

REF.: 20-01-014



EDP Renewables Europe

Consultoría Integral
de Medio Ambiente, C.B.
E-87994000 // 687 399 492
www.cimamedioambiente.com
cima@cimamedioambiente.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. LOCALIZACIÓN 3
3. METODOLOGÍA 5
3.1. FLORA 5
3.2. FORMACIONES VEGETALES 5
4. RESULTADOS 7
4.1. LISTADO DE TAXONES PRESENTES EN EL ENTORNO DE IMPLANTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA" 7
4.2. FORMACIONES VEGETALES PRESENTES EN EL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA" 9
5. CONCLUSIONES 15
6. EQUIPO REDACTOR 17
7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 18
8. CARTOGRAFÍA ASOCIADA 21

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la empresa **EDP Renewables Europe** (en adelante, **EDPREu**) promueve en los concejos de Illano y Allande (Principado de Asturias), el proyecto del Parque Eólico denominado "Violla".

La *RESOLUCIÓN de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del parque eólico PE-123 "Violla" (Concejo de Illano) y se determina el alcance del estudio de impacto ambiental* establece que:

> *Respecto a la Flora, el Estudio de Impacto Ambiental deberá contemplar, como mínimo, todos los aspectos indicados en la Directriz 8 b) del Decreto 42/2008 de acuerdo a las siguientes consideraciones:*
>
> - ✓ *El inventario de flora y vegetación en una envolvente de 500 m trazada a partir del perímetro de la poligonal que se defina para el parque eólico y en una franja de 100 m a cada lado del viario de acceso al parque y la línea eléctrica de evacuación. Se prestará especial atención a aquellas especies o formaciones vegetales incluidas en los Catálogos Regional y Nacional de Flora amenazada y la Directiva 92/43/CEE.*
> - ✓ *Se valorará la pérdida de vegetación acarreada por la instalación de los distintos elementos que conformen el parque, indicando tanto el tipo de comunidad afectada como su estado de desarrollo.*
> - ✓ *Se indicará la superficie ocupada por la franja de exclusión en la que no puedan implantarse especies arbóreas.*
> - ✓ *Se determinará, la existencia de áreas turbosas o higroturbosas en el área de la instalación del parque, y en su caso se delimitará, a fin de evitar afecciones que pudieran derivar en una pérdida de estos hábitats.*

Esta directriz se ha tenido en cuenta para la realización del presente estudio, tal y como se describe en el apartado de Metodología del este informe.

Así, se ha realizado una prospección florística de la zona de influencia correspondiente al parque eólico "Violla" así como la identificación de las distintas formaciones vegetales existentes y, en su caso, de los hábitats de interés comunitario (en adelante, HIC).

2. LOCALIZACIÓN

El parque eólico "Violla" se localiza en los concejos de Illano y Allande, pertenecientes a la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.

El concejo de Illano se encuentra en la parte más occidental del Principado, limitando con los concejos de Allande, Pesoz, San Martín de Oscos, Villanueva de Oscos, Boal y Villayón. La capital del concejo es Illano, situada a unos 154 km de la capital provincial.

El concejo de Allande se encuentra en la parte occidental del Principado, limitando con la provincia gallega de Lugo al suroeste, y rodeado por los concejos de Tineo, Villayón, Illano, Pesoz, Grandas de Salime, Ibias y Cangas de Narcea. La capital del concejo es Pola de Allande, situada a unos 96 km de la capital de provincia.

El área de implantación del parque se sitúa en las proximidades de la localidad de Riodecoba, en una alineación. La alineación con los dos aerogeneradores va desde el Pico Viqueira hasta Violla. En toda su extensión se supera la cota de 1.102 metros de altitud, siendo el valor medio de aproximadamente 1.061 metros.

Los dos (2) aerogeneradores se disponen de forma más o menos regular en una única alineación con orientación NE-SW.

3. METODOLOGÍA

Como se ha comentado anteriormente, se ha realizado una prospección florística de la zona de influencia correspondiente al parque eólico "Violla" así como la identificación de las distintas formaciones vegetales existentes y, en su caso, de los hábitats de interés comunitario (HIC).

3.1. FLORA

Para el estudio de las especies vegetales se ha considerado el conjunto de la flora vascular, es decir, aquellos táxones que poseen sistema vascular lignificado.

Para la confección de la lista de especies se han empleado dos fuentes de información: citas bibliográficas y trabajo de campo de herborización.

- ✓ En primer lugar se han buscado citas bibliográficas existentes en la zona de estudio en diferentes publicaciones de ámbito botánico y forestal.

- ✓ Respecto a las herborizaciones, se ha colectado el mayor número posible de los táxones presentes. Para ello, se han realizado varios itinerarios a pie distribuidos sistemáticamente por toda la zona de estudio a lo largo de dos días de trabajo de campo durante el mes de junio. Además, se ha puesto especial atención en las formaciones de mayor interés botánico en la zona como son los robledales, los roquedos y las zonas higroturbosas.

Una vez colectadas las plantas, se procedió a su conservación mediante prensado para su posterior identificación en laboratorio.

La determinación del material colectado se ha realizado tomando como base la obra "Flora ibérica" (Castroviejo et al., 1986 en adelante). Para los grupos aún no publicados en la obra anterior, se han seguido las indicaciones de "Flora Europaea" (Tutin et al., 1964 - 1980). También se han tenido en cuenta diversas monografías y trabajos botánicos posteriores entre los que destacan: *Asphodelus* (Díaz Lifante, 1996), *Festuca* (De la Fuente y Ortúñez, 1998), *Agrostis* (Romero García et al., 1988) y *Rubus* (Monasterio-Huelin, 1992).

En la lista se refleja el nombre científico de cada taxón hasta el nivel subespecífico en su caso.

Una vez elaborada la lista de los táxones presentes en la zona de implantación del parque eólico "Violla" se cotejó con las listas de flora protegida según la normativa vigente que afecta a la zona de estudio, es decir, la Directiva Europea 92/43/CEE, también conocida como "Directiva Habitats", la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, y el Decreto 65/1995 o Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias.

3.2. FORMACIONES VEGETALES

Para la elaboración del inventario de vegetación, de forma análoga a la flora, se han considerado varias fuentes de información: cartografía disponible, ortofotos, observación directa de las distintas comunidades de la zona de estudio durante los días de trabajo de campo, y el análisis de los táxones de la lista de flora obtenida.

Una vez identificadas las formaciones vegetales presentes se procedió a su caracterización descriptiva, reflejándose aspectos como su estructura, abundancia, localizaciones donde aparece y las especies típicas.

Además, se han identificado, en su caso, aquellas formaciones que siguiendo la Directiva Hábitats se incluyen dentro de los hábitats catalogados como de interés comunitario.

Se han empleado sistemas de información geográfica para la representación cartográfica de las distintas formaciones vegetales y hábitats de interés comunitario.

4. RESULTADOS

4.1. LISTADO DE TAXONES PRESENTES EN EL ENTORNO DE IMPLANTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Se han contabilizado un total de 169 táxones de presencia comprobada en el área de implantación del parque eólico "Violla". A continuación se relacionan sus nombres científicos.

LISTADO DE TÁXONES PRESENTES EN EL ÁREA

Acer pseudoplatanus
Achillea millefolium
Agrostis capillaris
Agrostis curtisii
Agrostis hesperica
Agrostis truncatula ssp. commista
Ajuga reptans
Anemone nemorosa
Angelica major
Aquilegia vulgaris
Arenaria montana ssp. montana
Arnica montana ssp. atlantica
Arnica montana ssp. montana
Arrhenatherum elatius ssp. bulbosum
Asphodelus albus
Asplenium billoti
Athyrium filix-femina
Avenula sulcata
Betula alba
Blechnum spicant
Calluna vulgaris
Cardamine hirsuta
Carex binervis
Carex durieui
Carex echinata
Carex gr. flava
Carum verticillatum
Castanea sativa
Centaurea nigra
Cerastium fontanum
Chamaemelum nobile
Cirsium filipendulum
Cirsium palustris
Clinopodium vulgare
Corylus avellana
Crepis capillaris
Crocus serotinus
Cynosurus cristatus
Cystopteris fragilis
Cytisus commutatus
Cytisus scoparius
Cytisus striatus
Daboecia cantabrica
Dactylis glomerata
Dactylorhiza maculata
Danthonia decumbens
Deschampsia flexuosa
Digitalis purpurea
Drosera rotundifolia
Dryopteris affinis
Dryopteris dilatata
Erica arborea
Erica australis
Erica ciliaris
Erica cinerea
Erica mackaiana
Erica tetralix
Erica umbellata
Eriophorum angustifolium
Eupatorium cannabinum
ssp. cannabinum
Euphorbia amygdaloides
Euphorbia polygalifolia
Fagus sylvatica
Festuca cf. pratensis
Festuca cf. rivularis
Festuca gr. rubra
Frangula alnus
Fraxinus excelsior
Galium saxatile
Gentiana pneumonanthe
Geranium robertianum
Halimium lasianthum ssp. alyssoides
Hedera hibernica
Hieracium sabaudum
Holcus lanatus
Hypericum androsaemum
Hypericum humifusum
Hypericum pulchrum
Hypochaeris radicata
Ilex aquifolium
Illecebrum verticillatum
Jasione montana
Juncus acutiflorus
Juncus bufonius
Juncus bulbosus
Juncus effusus
Juncus squarrosus
Lamium maculatum
Lastrea limbosperma
Linaria saxatilis
Linaria triornithophora
Lithodora prostrata
Lolium multiflorum
Lolium perenne
Lonicera periclymenum
Lotus corniculatus
Lotus pedunculatus
Luzula sylvatica ssp. sylvatica
Merendera pyrenaica
Molinia caerulea

Nardus stricta
Narthecium ossifragum
Omphalodes nitida
Osmunda regalis
Oxalis acetosella
Pedicularis sylvatica
Peucedanum lancifolium
Physospermum cornubiense
Pilosella officinarum
Pinguicula lusitanica
Pinus sylvestris
Plantago lanceolata
Plantago major
Poa annua
Polygala serpyllifolia
Polygonum aviculare
Polygonum cf. persicaria
Polypodium vulgare
Polystichum setiferum
Potentilla erecta
Primula acaulis
Prunella vulgaris
Prunus avium
Pseudarrhenatherum longifolium
Pteridium aquilinum
Pterospartum tridentatum
Quercus pyrenaica
Quercus robur
Ranunculus bulbosus
Ranunculus cf. peltatus
Ranunculus repens
Rubus cf. lucensis
Rubus ulmifolius
Rumex acetosa
Rumex acetosella
Rumex obtusifolius
Salix atrocinerea
Sambucus nigra
Saxifraga sphatularis
Scorzonera humilis
Scrophularia alpestris
Sedum anglicum
Sedum brevifolium
Sedum hirsutum
Serratula tinctoria
Silene vulgaris
Simethis mattiazzii
Solidago virgaurea
Sorbus aucuparia
Stellaria holostea
Stellaria media
Succisa pratensis
Taraxacum gr. officinale
Teucrium scorodonia
Trichophorum cespitosum
Trifolium pratense
Trifolium repens
Ulex gallii
Umbilicus rupestris
Urtica dioica
Vaccinium myrtillus
Valeriana pyrenaica
Veronica officinalis
Viola cf. lactea
Viola cf. riviniana
Viola palustris
Wahlenbergia hederaceae
Xolantha globulariifolia

No se ha encontrado ninguna especie recogida en la normativa conservacionista actual dentro de las categorías de mayor protección (amenazadas). Sin embargo, sí se recogen dos dentro de las categorías inferiores:

- ✓ *Ilex aquifolium*: incluida en la categoría de "Plantas de interés especial" dentro del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias. Esta especie, además, cuenta con un Plan de Manejo específico dentro del Principado de Asturias (Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*) en el Principado de Asturias).
- ✓ *Arnica montana*: especie protegida por el Anexo V de la Directiva europea 92/43/CEE, más conocida como Directiva Hábitats. En este anexo no se recogen especies amenazadas, sino que incluye las especies de interés comunitario "cuya recogida y explotación puede ser objeto de medidas de gestión".

4.2. FORMACIONES VEGETALES PRESENTES EN EL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Se han identificado diez (10) tipos de formaciones vegetales distintas. Además, algunas albergan varios subtipos, como es el caso de los brezales-tojales, los prados y las formaciones rupícolas, ascendiendo el total de tipos-subtipos a trece (13) formaciones vegetales. Ocho (8) de ellas se corresponden con hábitats de interés comunitario (HIC), siendo uno (1) de ellos de carácter prioritario.

A. HAYEDOS

La zona de estudio contacta en su parte más nororiental con un hayedo del que se engloba en aquélla una pequeña parte. El hayedo ocupa una ladera septentrional y el fondo de valle correspondiente y se observa algún viejo pie de haya afectado por el fuego en el brezal de alrededor, testimoniando una mayor presencia antaño de la especie.

El hayedo es una formación muy exigente en humedad edáfica y ambiental por lo que en su cortejo aparecen gran número de especies nemorales. Entre ellas destacan: *Fagus sylvatica, Corylus avellana, Sorbus aucuparia, Betula alba, Quercus robur, Ilex aquifolium, Blechnum spicant, Vaccinium myrtillus, Luzula sylvatica, Saxifraga sphatularis y Valeriana pyrenaica*.

Los hayedos presentes se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces *Taxus* (*Quercion robori-petraea* o *Ilici-Fagenion*)" (HIC 9120) según la Directiva Hábitats.

B. ROBLEDALES

Están constituidos fundamentalmente por *Quercus robur*, dando origen a robledales que ocupan vaguadas húmedas y laderas en exposición Norte ubicadas en la parte Oeste de la zona de estudio. Su área potencial parece ser bastante más amplia ya que se aprecia un límite bastante brusco entre el robledal y las formaciones circundantes que se extienden ladera arriba (brezal y helechar). Esto es debido a la acción del fuego cuyo efecto aún perdura en gruesos troncos secos observables en los alrededores. Este hecho, otorga también cierto protagonismo a *Quercus pyrenaica*, que aparece con mayor abundancia en enclaves de solana.

Esta formación arbolada es característica del hábitat de interés comunitario no prioritario "Robledales Galaico-Portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*" (HIC 9230).

Las especies que caracterizan al robledal son, por tanto, especies nemorales de fondo de valle y especies propias de zonas más abiertas: *Quercus robur, Quercus pyrenaica, Sorbus aucuparia, Betula alba, Vaccinium myrtillus, Erica arborea, Teucrium scorodonia, Pteridium aquilinum, Anemone nemorosa, Physospermum cornubiense, Linaria triornitophora, Viola cf. riviniana, Blechnum spicant* y *Salix atrocinerea*.

C. REPOBLACIONES DE *PINUS SYLVESTRIS*

En la zona aparecen en las zonas culminales y presentan en general un mal estado de conservación consecuencia de los reiterados incendios sufridos y el efecto del ganado sobre las plántulas que han ido reduciendo su superficie original. Las que aún perduran, se encuentran en estado de latizal alto y fustal.

Por otra parte, en la zona Norte del futuro parque eólico Violla se encuentra una repoblación joven (estado de monte bravo) de pino silvestre bastante vigorosa con una altura variable entre 2 y 3 m. Esta repoblación es bastante reciente y se ha realizado sobre el brezal existente en el área y los alrededores de antiguas repoblaciones que al parecer fueron pasto del fuego. De esto último son testigos los escasos pies adultos de *Pinus sylvestris* que aparecen aislados en la zona.

Bajo su dosel se pueden encontrar especies típicas de otras formaciones, como el brezal y el helechar, entre otras, *Ulex gallii, Daboecia cantabrica, Calluna vulgaris, Agrostis capillaris, Deschampsia media, Pseudarrhenatherum longifolium, Athyrium filix-femina* y *Vaccinium myrtillus*.

D. HELECHARES

Esta formación ocupa las cabeceras de las vaguadas y zonas frescas sobre sustratos pedregosos donde la humedad edáfica y la profundidad de suelo son algo mayores que en el brezal seco que los circunda.

Aparece sólo en la mitad sur del área de estudio y también circunda los prados y brañas en los que se alimenta el ganado, colonizándolos lentamente por su abandono.

La especie dominante es *Pteridium aquilinum*, acompañándose de otras como *Deschampsia flexuosa, Rubus ulmifolius, Cytisus scoparius, Veronica officinalis*, *Arnica montana* ssp. *montana*, *Asphodelus albus*, *Arenaria montana*, *Teucrium scorodonia, Vaccinium myrtillus* y, muy especialmente, de *Erica arborea*, con la que suele compartir ecología.

Hay que destacar el elevado número de pies jóvenes que se observa debajo de los helechos, especialmente en las vaguadas cercanas a los robledales, observándose gran regenerado de *Quercus robur* y *Sorbus aucuparia*.

E. BREZAL-TOJAL

Estas formaciones se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Brezales secos europeos" (HIC 4030). Se observan dos formaciones claramente diferentes tanto a nivel estructural como florístico:

- ✓ *Brezal tojal alto*: ocupan una superficie reducida frente al siguiente subtipo y está formado fundamentalmente por *Ulex gallii* y *Erica arborea*, aunque con una mayor dominancia del brezo blanco.

Constituye un matorral de talla elevada (hasta 2,5 m de altura). Como acompañantes aparecen *Daboecia cantabrica, Calluna vulgaris, Pteridium aquilinum.* Hay que destacar la existencia de una variante seca con la aparición de *Erica australis,* que llega a ser dominante en el extremo Suroeste de esta formación.

- ✓ *Brezal tojal bajo*: representa la formación más ampliamente extendida en la zona y está dominado por tojos y brezos de menor altura (hasta 1 m). Dentro de este subtipo aparecen tres variantes:
  - Una de talla muy baja (nanobrezal) y xerófila que ocupa las divisorias sobre suelos descarnados en las zonas más elevadas y las zonas de gran pendiente en solana. Está dominada por *Erica umbellata, Calluna vulgaris, Agrostis curtisii, Pterospartum tridentatum, Erica cinerea, Xolantha globulariifolia* y *Simethis mattiazzii*.
  - Otra higrófila que predomina en las umbrías y que está constituida por *Erica mackaiana, Ulex gallii, Calluna vulgaris, Erica cinerea, Daboecia cantabrica, Potentilla erecta, Arnica montana ssp. montana, Euphorbia polygaliifolia, Serratula tinctoria, Danthonia dedumbens* y *Erica ciliaris*. Esta variante es de gran interés por ser transicional entre el HIC 4030 y el HIC 4020*.
  - La más común y abundante, con características ecológicas intermedias entre las dos anteriores, constituida por *Ulex gallii, Erica cinerea, Daboecia cantabrica, Lithodora prostata, Agrostis curtisii, Erica umbellata, Pterospartum tridentatum, Viola cf. lactea, Halimium alyssoides, Potentilla erecta, Scorzonera humilis, Asphodelus albus* y *Pseudarrhenatherum longifolium*.

F. BREZALES HÚMEDOS

Los brezales de turbera son una formación vegetal de gran interés como así lo recoge la Directiva Hábitats, que los engloba dentro del hábitat de interés comunitario prioritario "Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*" (HIC 4020*).

Es una formación que ocupa zonas higroturbosas sujetas a unas condiciones topográficas particulares, generalmente en vaguadas y laderas con mal drenaje, por lo que ocupan una superficie reducida en el área de estudio. Hay que destacar que si se incluyera en esta formación la variante higrófila del brezal-tojal la superficie del hábitat aumentaría notablemente.

Este hábitat se caracteriza por la presencia de *Erica tetralix*, que suele dominar estas formaciones en el ámbito noroccidental ibérico. Las especies más habituales son: *Erica tetralix, Gentiana pneumonanthe, Erica mackaiana, Viola palustris, Potentilla erecta, Molinia caerulea, Agrostis capillaris, Erica ciliaris, Carum verticillatum, Calluna vulgaris, Serratula tinctoria, Euphorbia polygaliifolia, Succisa pratensis, Juncus squarrosus* y *Sphagnum spp*.

En la mayoría de los casos, este hábitat se encuentra francamente degradado por el excesivo pastoreo del ganado equino y bovino, sustituyendo parte de sus manifestaciones por especies mejor adaptadas como *Agrostis capillaris* que forma tapices muy densos.

G. ZONAS HIGROTURBOSAS

Estas formaciones aparecen en depresiones y laderas con mal drenaje, donde el agua discurre lentamente y da lugar a suelos higroturbosos, con gran desarrollo de turba y permanentemente encharcados. Por tanto ocupan zonas aún más higrófilas que los brezales de turbera, con los que suelen contactar hacia zonas más

secas. Estas turberas acidófilas o tremedales se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "`Mires´ de transición" (HIC 7140).

Este hábitat se caracteriza por la presencia de musgos del género *Sphagnum*, que suelen dominar estas formaciones cuando están bien conservadas. Las especies más habituales son: *Sphagnum spp., Narthecium ossifragum, Carex durieui, Carex echinata, Eriophorum angustifolium, Erica tetralix, Drosera rotundifolia, Agrostis hesperica, Erica mackaiana, Erica ciliaris, Pedicularis sylvatica, Viola palustris, Juncus bulbosus, Potentilla erecta, Molinia caerulea, Carex binervis, Carum verticillatum, Euphorbia polygaliifolia, Juncus squarrosus, Pinguicula lusitanica, Succisa pratensis y Festuca rivularis.*

En numerosos casos, este hábitat se encuentra en un estado de conservación claramente degradado. La excesiva presión ganadera ha provocado la erosión y formación de cárcavas que facilitan el drenaje así como un aumento de nutrientes que supone el desplazamiento de las especies más habituadas a estos medios tan pobres (como la carnívora *Drosera rotundifolia*) por otras más adaptadas al pastoreo como los *Carex* y *Agrostis capillaris*.

H. PRADOS DE SIEGA Y DIENTE

En la zona de estudio están representados por pequeñas zonas en las que el ganado tiene mayor querencia, impidiendo su matorralización, y por las Brañas de Bojo y Beveraso (conjunto de prados cercados de piedra tradicionalmente pastados por ganado mayor).

Son prados que tienen un aprovechamiento intenso, bien por siega, por pastoreo o por combinación de ambos métodos. En la actualidad, parece que la cabaña ganadera ha descendido y los prados de las brañas están siendo colonizados por el helechar.

Estas formaciones se incluyen dentro del orden *Arrhenatheretalia* y presentan como especies más frecuentes a *Agrostis capillaris, Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Lolium perenne, Danthonia decumbens, Festuca pratensis, Festuca gr. rubra, Holcus lanatus, Crepis capillaris, Lolium perenne, Gentiana pneumonanthe, Hypochaeris radicata, Crocus serotinus, Trifolium pratense, Trifolium repens, Galium saxatile* y *Cynosurus cristatus*. En las zonas en las que el ganado permanece más tiempo, aparecen prados nitrófilos y compactados pertenecientes al orden *Plantaginietalia*, donde dominan especies como *Rumex obtusifolius, Achillea millefolium, Centaurea nigra, Plantago major, Urtica dioica* y *Malva mostacha*.

Los del orden *Arrhenatheretalia* pueden incluirse dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Prados pobres de siega de baja altitud" (HIC 6510).

I. FORMACIONES RUPÍCOLAS

El área que abarcan los roquedos sobre los que se asientan estas formaciones es relativamente elevada, constituyéndose como la segunda formación más extensa de la zona de estudio. Se distinguen dos tipos:

- ✓ *Fisurícolas y comófitos*: albergan comunidades de plantas rupícolas que se desarrollan en las grietas y pequeñas repisas de los paredones rocosos. Las especies más frecuentes son *Sedum hirsutum, Deschampsia flexuosa, Polypodium vulgare, Festuca gr. rubra, Merendera pyrenaica, Sedum brevifolium, Asplenium billoti y Umbilicus rupestris*. Estas formaciones pueden incluirse dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmófita" (HIC 8220).

- ✓ *De rellanos y afloramientos rocosos*: comunidades pioneras dominadas por plantas crasas que se desarrollan sobre las superficies rocosas. Los táxones presentes más característicos son *Sedum brevifolium*, *Sedum anglicum* y *Linaria saxatilis*. Estas formaciones se incluyen dentro del hábitat de interés comunitario no prioritario "Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dilleni*" (HIC 8230).

J. LAGUNAS DE CUMBRE

En las zonas culminales o divisorias aparecen, siempre y cuando la topografía se llana, pequeñas lagunas naturales de agua dulce. Dentro del área de estudio aparecen varias de carácter anfibio o estacional puesto que suelen secarse en buena parte durante los meses estivales.

Son lagunas de aguas frecuentemente turbias, con un elevado contenido de nutrientes consecuencia de la hiperfrecuentación por el ganado que acude a beber agua. Por ello, son medios muy homogéneos en los que apenas conviven unas pocas especies como son: *Juncus bulbosus, Ranunculus cf. peltatus, Illecebrum verticillatum* y *Polygonum cf. persicaria*. No obstante, esta comunidad posee una cierta originalidad en el marco de una zona de cumbres montañosas.

Concretamente, la laguna presente dentro del futuro parque eólico, está dominada en su mayor parte por una pradera densa de *Juncus bulbosus* e *Illecebrum verticillatum*. Sólo en el borde exterior, donde la cobertura vegetal disminuye drásticamente y el nivel del agua permanece menos tiempo, aparecen *Agrostis truncatula ssp. commista, Chamaemelum nobile* y *Juncus bufonius*.

5. CONCLUSIONES

Se ha realizado una prospección florística y vegetacional, incluidos los hábitats de interés comunitario, del área de implantación del parque eólico "Violla".

El listado de flora obtenido asciende a 169 táxones.

De todo el listado, únicamente dos especies se encuentran recogidas en la normativa conservacionista:

- ✓ *Ilex aquifolium* (acebo): en la categoría de "Plantas de interés especial" dentro del Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias. Cuenta con un Plan de Manejo específico dentro del Principado de Asturias (Decreto 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*) en el Principado de Asturias).

- ✓ *Arnica montana*: en el Anexo V de la Directiva europea 92/43/CEE, que incluye las especies de interés comunitario "cuya recogida y explotación puede ser objeto de medidas de gestión".

Se han localizado 13 formaciones vegetales distintas, correspondiendo 8 de ellas a hábitats de interés comunitario de los que uno es de carácter prioritario.

Se han encontrado varias zonas higroturbosas, fundamentalmente en la vertiente Norte de la zona de estudio. Corresponden a turberas ácidas, tremedales y brezales de turbera.

También se han encontrado otras zonas húmedas como son las lagunas de cumbre.

6. EQUIPO REDACTOR

El presente *Inventario de Vegetación y Hábitats del entorno del parque eólico PE-123 "Violla",* ha sido llevado a cabo por la empresa consultora

CONSULTORÍA INTEGRAL DE MEDIO AMBIENTE, C.B.
E87994000
C/ Berlín, 12 Bq 7 2º A – 28922 Alcorcón (Madrid)
687 399 492 //cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

En la redacción del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- ✓ **David Losada San Román** (Ingeniero de Montes).
- ✓ **Raquel Lopera Machón** (Ingeniera de Montes).

El coordinador y responsable del proyecto

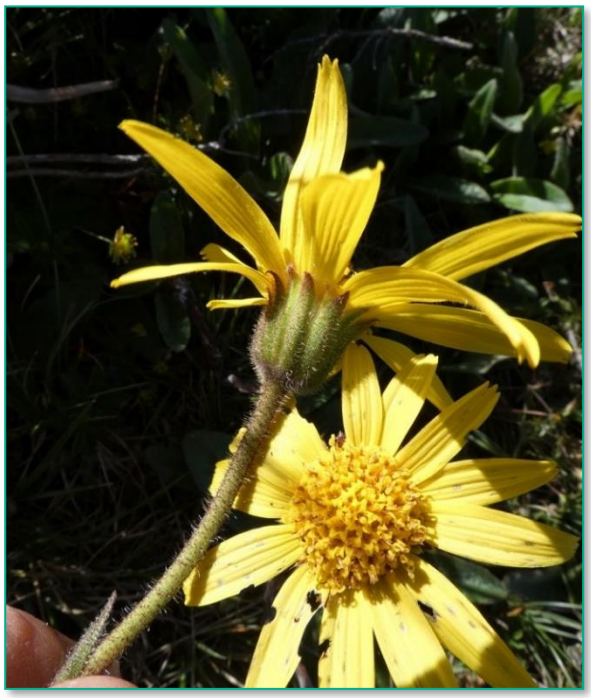
SILVIO IGNACIO| ENCABO| FOS

Firmado digitalmente por SILVIO IGNACIO| ENCABO|FOS
Fecha: 2020.08.15 09:12:58 +02'00'

S. Ignacio Encabo Fos

Alcorcón, agosto de 2020.

7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. *Arnica montana* es una vistosa compuesta, protegida por la Directiva 92/43/CEE, que aparece en zonas húmedas y turbosas.
Autor: D. Losada

Fotografía 2. *Ulex gallii* es el tojo más abundante en los brezales-tojales pastoreados de la Cornisa Cantábrica.
Autor: D. Losada

Fotografía 3. *Carex durieui* es un notable endemismo de las turberas de Asturias, Galicia y N de Portugal que rara vez presenta 2 espigas femeninas como en este caso.
Autor: D. Losada

Fotografía 4. Turbera acidófila y brezal-tojal con la típica configuración "aterrazada" por la topografía y el efecto del ganado
Autor: D. Losada

Fotografía 5. Repoblación de *Pinus sylvestris.* Los pocos pies adultos que sobrevivieron a las llamas destacan sobre los jóvenes nuevamente repoblados.
Autor: D. Losada

Fotografía 6. El brezal-tojal domina las cumbres de la zona de estudio. Al fondo el Pico Violla.
Autor: D. Losada

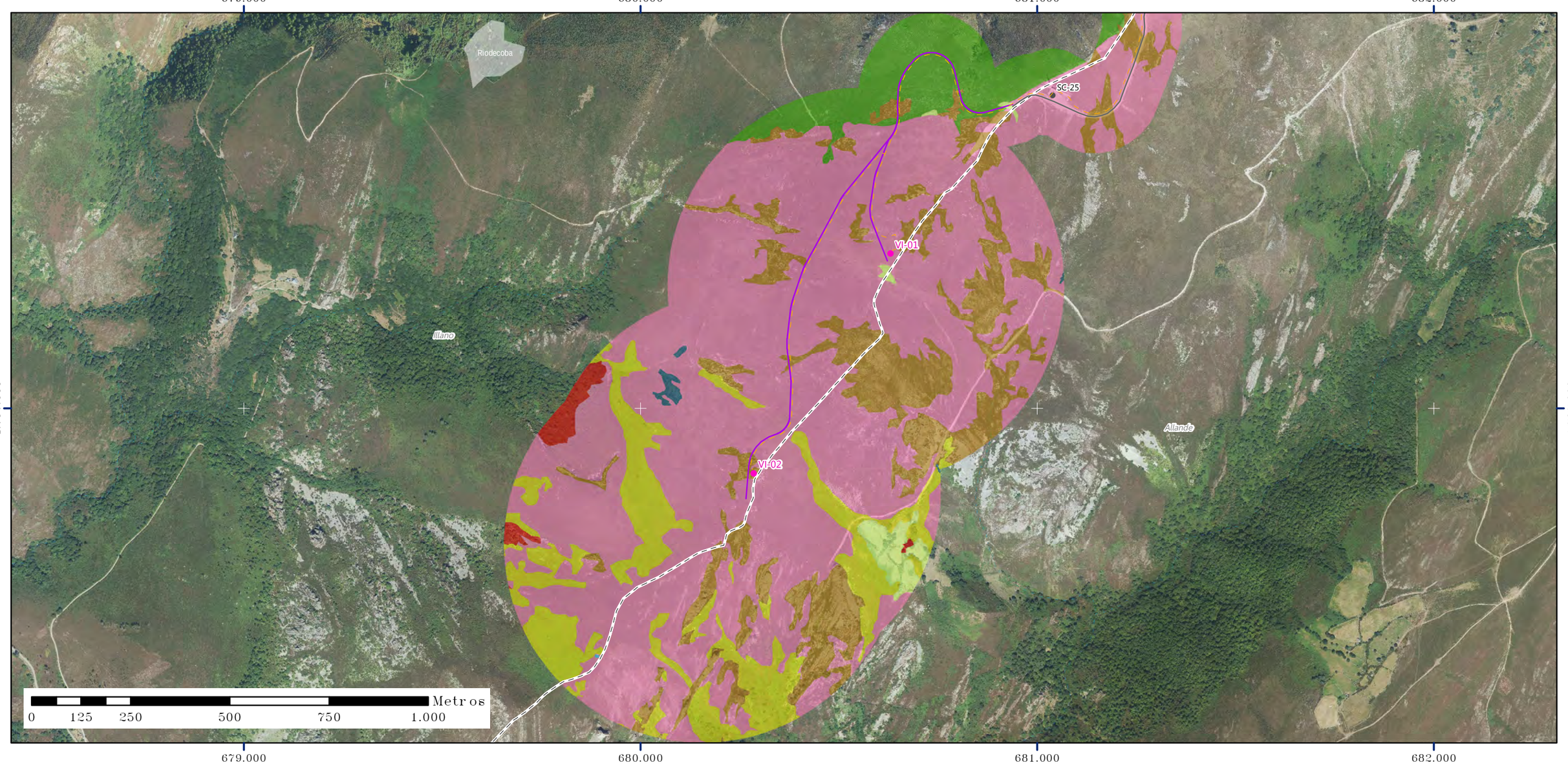
Fotografía 7. Los helechos proporcionan cobijo y lugar seguro para la germinación y crecimiento de futuros árboles, proceso conocido como "facilitación". En la imagen un joven *Sorbus aucuparia*.
Autor: D. Losada

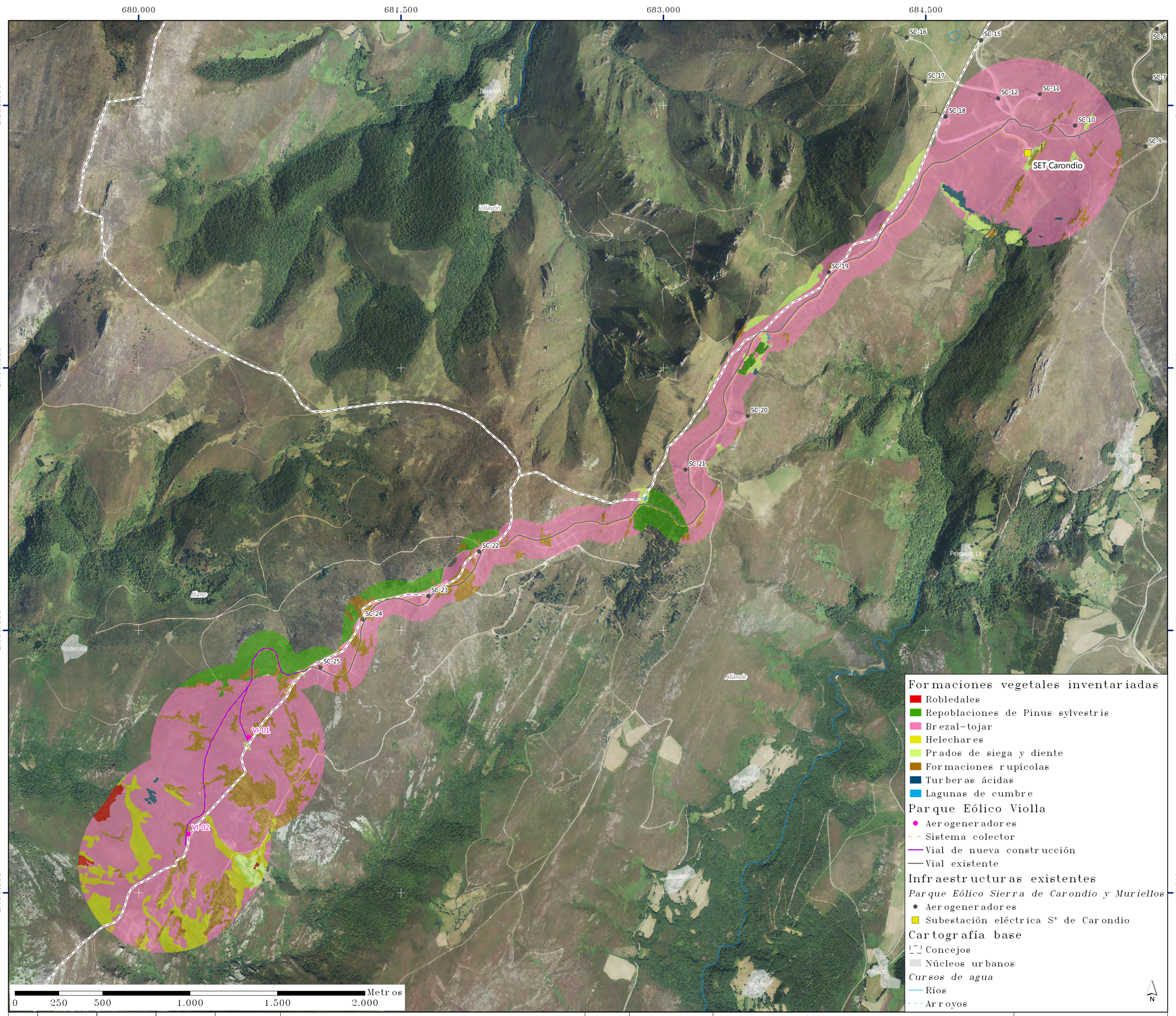
Fotografía 8. Las comunidades rupícolas viven en las grietas de roquedos sin apenas suelo. En la imagen *Festuca gr. ovina* y *Sedum brevifolium*.
Autor: D. Losada

8. CARTOGRAFÍA ASOCIADA

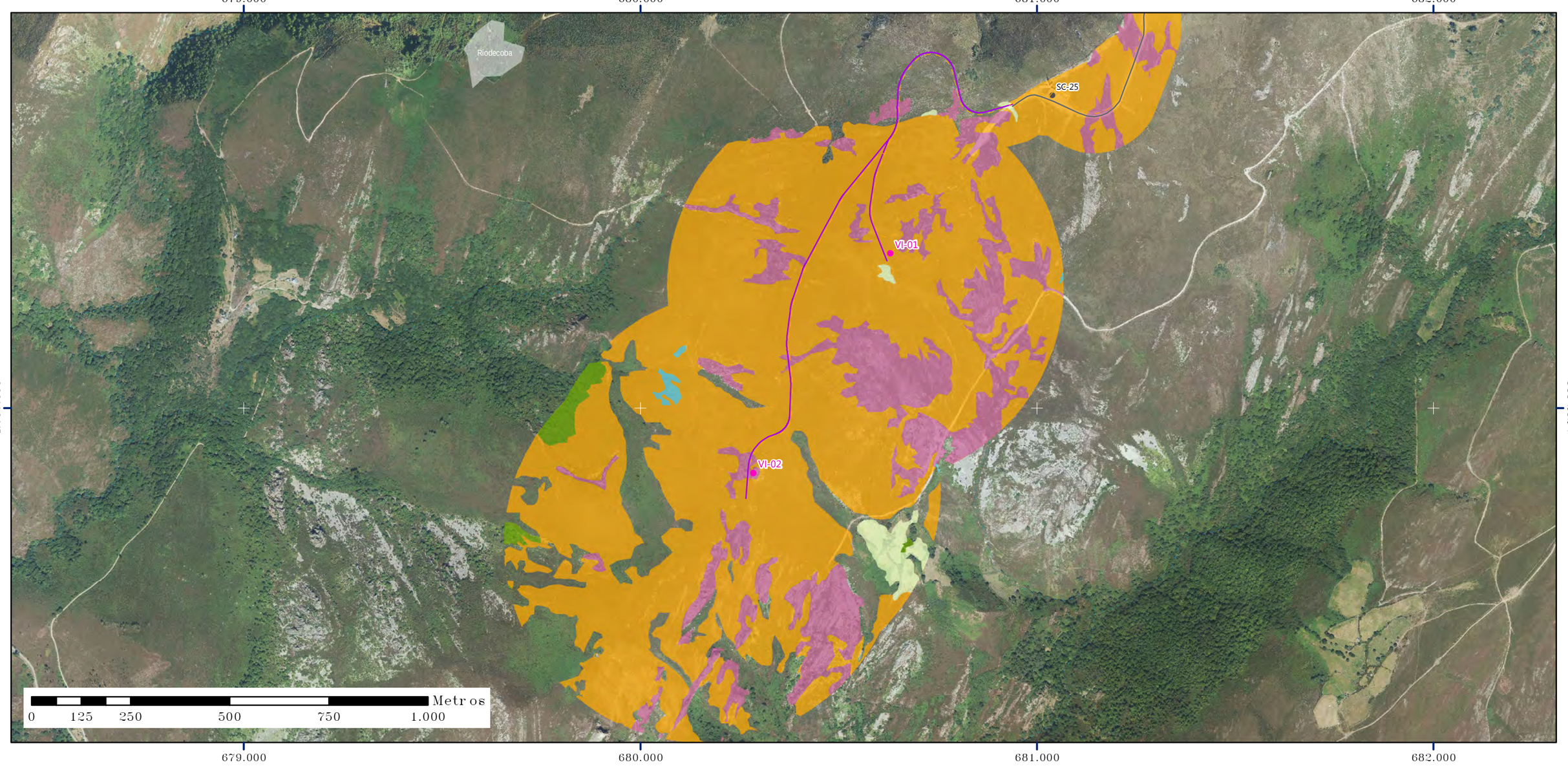
MAPA Nº 1. INVENTARIO DE VEGETACIÓN

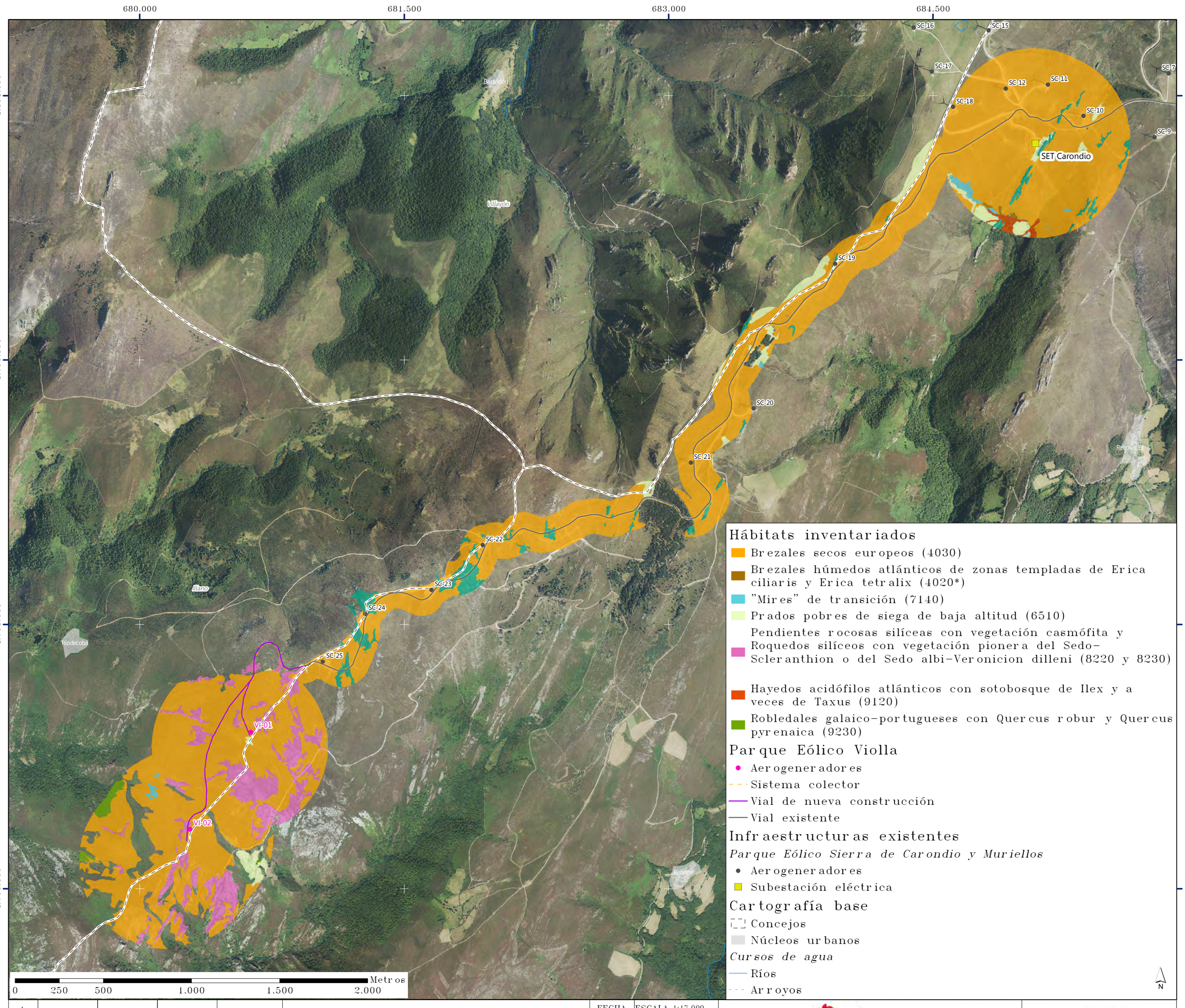
MAPA Nº 2. INVENTARIO DE HÁBITATS





4						FECHA	ESCALA 1:17.000		
3							DIBUJADO RLM	Anexo II. Inventario de vegetación y hábitats Estudio de Impacto Ambiental Parque Eólico Violla. Illano y Allande - Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
2							VERIFICADO RLM		
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC		Hoja: 01
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	ACTUALIZACIÓN	Formato A3		Inventario de Vegetación	PR. o EXP.: --- Sigue: -





EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	ACTUALIZACIÓN	FECHA	ESCALA 1:17.000
4							
3							DIBUJADO RLM
2							VERIFICADO RLM
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC
						Formato A3	

Anexo II. Inventario de vegetación y hábitats
Estudio de Impacto Ambiental
Parque Eólico Viella. Illano y Allande - Principado de Asturias

Inventario de Hábitats de Interés Comunitario

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ---

Hoja: 02

Sigue: -

ANEXO III. FAUNA

ÍNDICE

HERPETOFAUNA – CBBA-MA. 2011

OSO Y LOBO – CBBA-MA. 2011

AVIFAUNA – TAXUS. AGOSTO 2011

QUIROPTEROFAUNA – TAXUS. AGOSTO 2011

HERPETOFAUNA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. LOCALIZACIÓN 3
3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO 5
4. METODOLOGÍA 9
4.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA 9
4.2. MUESTREOS 9
4.2.1. ANFIBIOS 9
4.2.1.1. REALIZACIÓN DE MUESTREOS INDIRECTOS 9
4.2.1.2. REALIZACIÓN DE MUESTREOS DIRECTOS 10
4.2.2. REPTILES 11
4.3. MATERIALES 11
5. RESULTADOS 13
5.1. INVENTARIO 13
5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES CON INTERÉS CONSERVACIONISTA 17
5.3. EFECTOS DE LA INSTALACIÓN DEL PARQUE EÓLICO SOBRE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS Y REPTILES DE LA ZONA. MEDIDAS CORRECTORAS O PREVENTIVAS 21
6. CONCLUSIONES 23
7. BIBLIOGRAFÍA 25

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

1. INTRODUCCIÓN

La empresa **EDP Renewables Europe, S.L.** (en adelante, **EDPR-Eu**, antigua **Nuevas Energías de Occidente, S.L.**), perteneciente al holding **EDP Renováveis**, tiene como objeto social el análisis y la investigación de recursos eólicos así como la promoción, proyecto, financiación, construcción, operación y mantenimiento de plantas eólicas.

Actualmente promueve en los concejos de Illano y Allande (Principado de Asturias), el proyecto del Parque Eólico denominado "Violla".

Una vez sometido el presente proyecto al trámite de consultas previas y recibida la correspondiente "*RESOLUCIÓN de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del Parque Eólico PE-123 "*Violla*" (Concejo de Illano) y se determina el alcance del Estudio de Impacto Ambiental"*, se procede a la redacción del Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico "Violla", que contempla el presente Estudio de la Herpetofauna en el entorno de dicho parque eólico.

En la anterior resolución se establece que*:*

> *"Respecto a los anfibios, se localizarán y prospectarán las charcas o humedales temporales y permanentes en el área de implantación de las instalaciones del parque como posibles hábitats propicios para el desarrollo de estas especies, en cualquiera de las fases de su ciclo biológico y con un periodo de duración recomendado de, al menos, un ciclo anual.*
>
> *Deberán localizarse las charcas o humedales en el área de construcción del parque en los que puedan encontrarse poblaciones de anfibios. Estos serán identificados en visitas de campo. Se valorará el nivel de protección de las especies encontradas a la hora de decidir cambios de ubicación de los aerogeneradores si éstos afectan a dichas charcas o el traslado de los anfibios a charcas cercanas."*

Esta directriz se ha tenido en cuenta para la realización del presente estudio, tal y como se describe en el apartado *4. Metodología* del este informe.

Durante el transcurso de seis meses (mayo - octubre de 2010) se han efectuado visitas diurnas y nocturnas al emplazamiento para inventariar los reptiles y anfibios presentes, mediante la realización de muestreos de tipo directo e indirecto. Cabe destacar, que el estudio se ha realizado durante el período más adecuado para la detección de especies de herpetofauna, debido a la escasa actividad que éstas presentan durante la época invernal.

Además se ha realizado una intensa labor de búsqueda bibliográfica en atlas y publicaciones de fauna. Así se procederá a presentar un inventario con las especies potencialmente presentes en el entorno del parque eólico, y se constata cuáles han sido detectadas durante las campañas de campo, cuáles son probables aunque no han sido detectadas y cuáles son improbables al no existir un hábitat adecuado para la viabilidad de la especie.

También se ha dado el caso de detectar especies que no aparecen en el "Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España", de 2002, así que estas detecciones han sido comunicadas a la Sociedad Herpetológica Española para su inclusión en futuras publicaciones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Por otra parte, cabe mencionar que la Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias está elaborando los planes de conservación de las dos únicas especies de anfibios que están catalogadas como vulnerables en el Principado, la rana verde (*Rana perezi*) y la ranita de San Antón (*Hyla arborea*), con lo cual se ha puesto especial interés en estas especies en la realización del informe.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

2. LOCALIZACIÓN

Los aerogeneradores del parque eólico "Violla" se localizan en el concejo de Illano, lindando con Allande, pertenecientes ambos al Principado de Asturias.

El parque eólico está ubicado entre las cotas de 963 y 1.106 m aproximadamente sobre el nivel del mar, situado en la *Sierra de Carondio*, siendo la continuación del parque eólico existente del mismo nombre. Se ubica aproximadamente a 675 m del P.E. Sierra de Carondio y Muriellos (PE-26), también promovido por **EDP RENEWABLES EUROPE, S.L.** y actualmente en construcción.

El parque está constituido por 3 aerogeneradores distribuidos en una alineación noreste-suroeste a lo largo de los parajes *Pico Sarnoso*, *Pico Vigueira* y *Penedo Rubio*.

Los aerogeneradores que compondrán el futuro parque eólico se ubican en las coordenadas UTM (ED 50) que se muestran en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	COORDENADA UTM_X	COORDENADA UTM_Y
VI-01	680.691	4.797.522
VI-02	680.381	4.797.009
VI-03	679.975	4.796.567

Tabla 1. Coordenadas UTM de los aerogeneradores proyectados

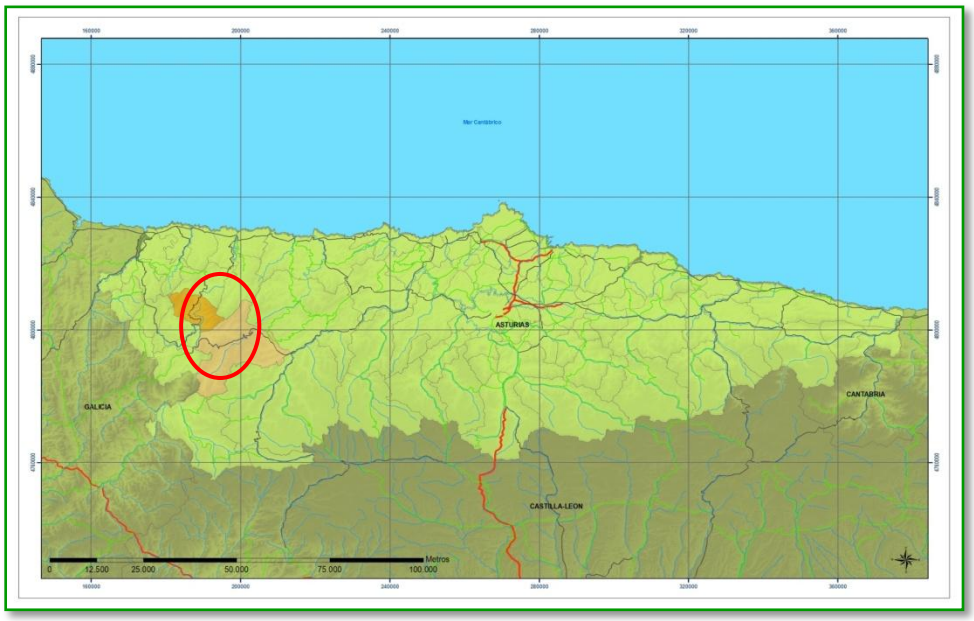


Ilustración 1. Localización del parque eólico en los concejos de Allande e Illano

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

OROGRAFÍA, GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

El dispositivo litológico y estructural próximo a la ubicación del futuro parque eólico aparece localizado entre los 963 y 1.106 metros de altitud aproximadamente.

La zona de estudio se localiza sobre la unidad denominada *Unidad pluvial de la subregión occidental*, la cual ocupa la mayor parte del occidente de la región, presentando un relieve abrupto, con valles fluviales fuertemente encajados y cordales destacados que coinciden con los tramos cuarcíticos más resistentes de la sucesión paleozoica.

El sustrato geológico está constituido fundamentalmente por la Serie de los Cabos, constituida por cuarcitas y alternancias de cuarcitas con areniscas y pizarras. Otra formación presente en la zona son las pizarras negras de la Formación Pizarras de Luarca.

De acuerdo con la litología del sustrato, las formaciones superficiales que lo recubren corresponden a depósitos con contenido en matriz y clastos silíceos variables en función de la naturaleza del sustrato. La distribución de estas formaciones superficiales no es homogénea, existiendo un mayor porcentaje de formaciones superficiales asociado a las formaciones Herrería, los materiales Estefanienses y terciarios y siendo mucho menor el recubrimiento sobre las Pizarras del Narcea.

EDAFOLOGÍA

De acuerdo a la "Soil Taxonomy" del Departamento de Agricultura de EEUU, aplicándolo al "Mapa de suelos de España" (ST. USDA, 1985) los suelos presentes en la zona de estudio son Entisoles. Se trata de un suelo se joven, mayoritariamente mineral, caracterizado por la ausencia o escaso desarrollo de los horizontes de diagnóstico, y por la naturaleza dominantemente mineral del suelo. Las futuras instalaciones se ubicarán sobre suelo clasificado como grupo Ustorthent + Halumbrept.

Los suelos pertenecientes al grupo Ustorthent son suelos poco desarrollados, muy alterados por la erosión y con abundantes afloramientos de roca madre alterada en superficie. En éstos está muy limitado su uso agrícola.

Los suelos pertenecientes al grupo Halumbrept se caracterizan por su falta de madurez y un contenido en materia orgánica decreciente con la profundidad. Estos suelos son aptos para el uso agrícola. La pérdida de la vegetación en este tipo de suelos conduce frecuentemente a una erosión preocupante.

CLIMATOLOGÍA

El territorio ocupado el futuro parque eólico ofrece un clima oceánico con inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones.

La temperatura de la zona de estudio oscila entre los 4ºC y 18ºC a lo largo del año, asimismo, las temperaturas máximas no superan los 35ºC en ningún momento del año y las temperaturas mínimas descienden hasta los -6ºC. El periodo de heladas es de 7 meses.

En cuanto a las precipitaciones, éstas se caracterizan por ser abundantes y por tener una distribución relativamente homogénea a lo largo de todo el año, presentando dos máximos en primavera y otoño y un mínimo estival. Se registran aproximadamente unos 1.100 mm anuales de lluvias, lo que determina que el clima es húmedo con un período seco o de aridez de 1 mes y medio.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

VEGETACIÓN

VEGETACIÓN POTENCIAL

Según el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987) el proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental se encuentra enclavado, desde el punto de vista biogeográfico y teniendo en cuenta su vegetación y bioclimatología, dentro del área que abarca la Región Eurosiberiana, Provincia Cántabro-Atlántica, Sector Galaico-Asturiano, Subsector Galaico-Asturiano septentrional.

La vegetación potencial según el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987) se correspondería con la serie colino-montana galaicoasturiana acidófila del roble o *Quercus robur* (*Blechno spicant-Querceto roboris sigmetum*), cuya vegetación potencial son los robledales acidófilos. Este tipo de vegetación se encuentra en manchas intercaladas entre zonas de matorral y bosques de repoblación de coníferas y de castaño.

VEGETACIÓN ACTUAL

La vegetación real presente en la zona de estudio se encuentra bastante lejos del óptimo climácico. Prácticamente la totalidad del área sobre la que se instalará el parque eólico "Violla", se corresponde con zonas de matorral. En los alrededores se aprecian áreas de bosque maduro de roble carballo (*Quercus robur*), haya (*Fagus sylvatica*) y plantaciones de coníferas y de castaño (*Castanea sativa*).

PAISAJE

La zona de estudio se enmarca a caballo entre los conjuntos paisajísticos conocidos como *Valles intramontañosos asturianos* y *Sierras y valles de la Cordillera Cantábrica*.

El paisaje presente en el conjunto paisajístico de los *Valles intramontañosos asturianos*, se corresponde con las *Sierras y valles del interfluvio Narcea – Navia*, que se caracteriza porque su configuración supone un elemento de unión, ya que se trata de una depresión entre montañas donde un gran río recorre su eje principal y es, debido a su caudal y desnivel, el principal agente constituyente de sus formas. Las grandes morfoestructuras y ámbitos litológicos, sobre todo la naturaleza del sustrato, condicionan el aprovechamiento que el hombre ha llevado a cabo en este valle, el cual se caracteriza por morfologías estrechas y frecuentes desfiladeros. La sierra que lo delimita dirige las aguas de los ríos en línea prácticamente recta. En este valle se conservan buenos ejemplos de arquitectura tradicional con un amplio repertorio constructivo en el que destacan los hórreos.

Por otro lado, el paisaje presente el conjunto de las *Sierras y valles de la Cordillera Cantábrica*, se corresponde con el *Valle del Navia*, el cual forma parte de un conjunto que posee un clima típicamente atlántico. Las unidades, que configuran este conjunto de paisajes se reparten por la periferia de los altos macizos montañosos de la divisoria, constituyendo por lo general sus estribaciones septentrionales. En este sector la gran capacidad erosiva de los ríos cantábricos ha creado los "Valles", conjunto de células individualizadas entre las montañas. La vegetación, básicamente de raíz euro-siberiana, tapiza las vertientes, siendo comunes hayedos, robledales, tojales y las praderas de siega y diente. El abandono de los aprovechamientos tradicionales, acelerado a partir de la década de los años 60 del siglo XX, ha provocado el retroceso de la explotación agroganadera tradicional.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

CURSOS Y MASAS DE AGUA

El área de implantación del parque eólico "Violla" se encuentra enmarcada en la subcuenca del río Navia, la cual pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Cantábrico. El río Navia constituye el cauce principal de esta subcuenca. Los afluentes principales del río Navia: Ibias, Carbonel, Llouredo, d'Or y Agüeira.

La alineación de aerogeneradores que constituyen el parque eólico "Violla" discurre paralela a los cursos de agua superficial presentes en la zona de estudio. El marco hidrológico del entorno del parque eólico se encuentra formado por el nacimiento de los ríos Valle del Penedón y Reguero de Llouxeira, que desembocan el río de Riellu, el cual posteriormente, se une con el río Navia; el río de la Veigúa o Barranco de Monteguín, el Barranco de los Agredos y el Arroyo Fonte de las Fabes, afluentes del río Carbonel que a su vez desemboca en el río Navia; y el arroyo de la Porquera, el reguero del Bruño y el arroyo de Carondio, que desembocan en el río Lloredo, el cual a su vez desemboca en el río Navia.

Además en las proximidades del parque eólico aparecen dos lagunas, la laguna Veiga las Abades y una laguna innominada.

El área de implantación del parque eólico "Violla" no se encuentra comprendida dentro de ninguna de las masas de aguas subterráneas delimitadas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

De gran importancia para el estudio de la herpetofauna son los puntos de agua presentes en la zona, así como la distancia que los separa del parque eólico. Se ubican los puntos acuáticos más próximos al parque eólico:

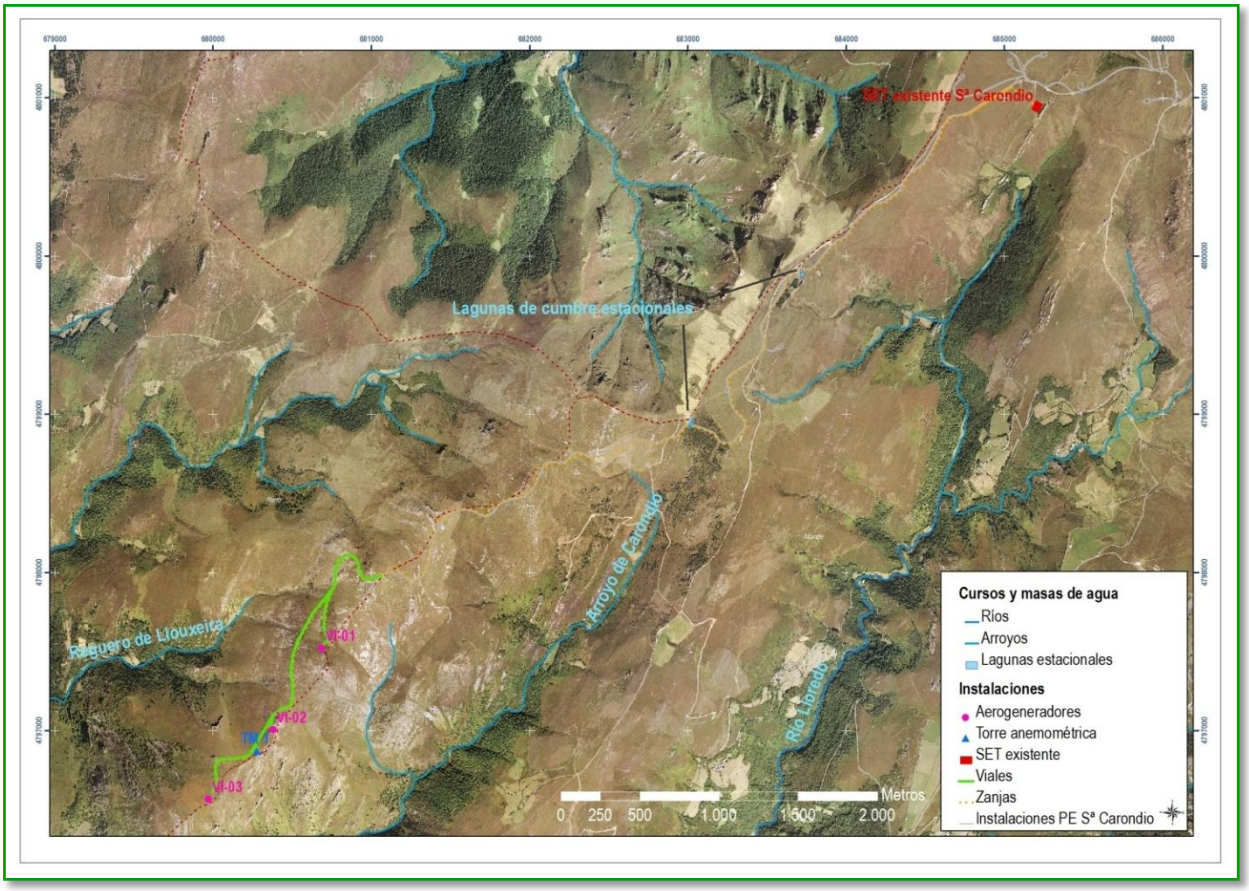


Ilustración 2. Ortofoto del entorno del parque eólico "Violla", se han resaltado los puntos de agua cercanos al mismo

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

Dentro del área de estudio destacan los siguientes elementos hidrológicos:

- Arroyo de Carondio. Curso de agua permanente, a 500 m del parque eólico.
- Reguero de Llouxeira. Curso de agua estacional, a 400 m del parque eólico.
- Lagunas de cumbre estacionales de pequeño tamaño: aparecen en diversos puntos próximos a la traza de la zanja subterránea de conexión con la SET y que va paralela al vial de acceso al parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", actualmente en construcción.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

4. METODOLOGÍA

El estudio de la herpetofauna de una zona necesita una metodología propia (Salvador, 1985; Barbadillo, 1987). De la misma forma, el método de detección para los anfibios será diferente al de los reptiles. En ambos casos se ha llevado a cabo una serie de muestreos de tipo directo e indirecto, descritos a continuación para cada uno de los dos grupos de vertebrados estudiados. Se refieren además más adelante los materiales empleados para la recogida y estudio de los animales.

4.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Sin embargo, el paso previo a cualquier muestreo en campo pasa por una revisión bibliográfica de los atlas, estudios, publicaciones que traten tanto acerca de las especies objeto de estudio como acerca del área de estudio.

La bibliografía básica estudiada para el establecimiento de la metodología seguida tanto para anfibios como para reptiles han sido las siguientes tres obras de referencia:

- Barbadillo, L. J. (1987): La guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. Incafo, Madrid. 694 pp.
- Salvador, A. (1985). Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. S. García, León.
- Pleguezuelos, J.M., Marquez, R. y Lizana, M. (eds.). 2002. Atlas y libro rojo de los Anfibios y Reptiles de España.

Además, se han tenido en cuenta los consejos de la Asociación Herpetológica Española y los trabajos y censos regionales realizados en España, citándose todos ellos en el apartado de Bibliografía correspondiente. Son, por ejemplo: Barbadillo et al., 1991; Benzal et al., 1998; García-Paris et al., 1989; Prieto, 1991.

Finalmente, se ha añadido en este informe la herpetofauna potencial referida en el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, de 2002. Se ha realizado un listado de las especies presentes en el área de estudio observadas en el trabajo de campo y se han incluido las especies citadas en la bibliografía consultada. De este modo, se pretende que se citen todas las especies presentes en el área de estudio, sus efectivos, el modo en que se distribuyen por el mismo y cómo les afectaría la construcción y explotación del parque eólico.

4.2. MUESTREOS

4.2.1. ANFIBIOS

4.2.1.1. REALIZACIÓN DE MUESTREOS INDIRECTOS

La identificación indirecta se basa en la no observación directa del ejemplar, sino en la constatación de su presencia mediante indicios de distinta naturaleza, como por ejemplo:

- Restos en el interior de egagrópilas de aves. Muchas rapaces comen anfibios y después regurgitan los elementos óseos que no pueden descomponer, en forma de egagrópila.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

- Huellas. En sustratos muy blandos como fangos pueden localizarse huellas de anfibios.

- Cantos. Los anfibios emiten cantos nocturnos característicos de cada especie, especialmente en la época reproductora. Son fundamentalmente los machos cortejando a las hembras.

- Puestas de huevos. Se han buscado en los puntos de agua donde pudiera llevarse a cabo la reproducción de las especies. Los anfibios requieren de agua para poner sus puestas. Incluso las especies más terrestres que no viven continuamente en el agua, como muchas del género *Bufo*, necesitan del medio líquido para poner sus huevos llegado el momento de la reproducción. Existe en la literatura claves para identificar las puestas de los anfibios, como por el ejemplo la siguiente:

Ilustración 3. Clave de identificación de puestas de anfibios.
Fuente: Ramón García Pereira, Mundo Natural.

4.2.1.2. REALIZACIÓN DE MUESTREOS DIRECTOS

La identificación directa permite afinar más al basarse en la observación del ejemplar. Consta de los siguientes pasos para el caso de los anfibios:

- Localización de puntos potenciales para la reproducción de anfibios. Para ello se han realizado recorridos diurnos por el entorno de implantación del parque eólico a fin de poder detectar puntos de agua. Además, se han empleado dos jornadas de trabajo (tanto diurnas como nocturnas) por estación del año, con el fin de poder detectar las especies de anfibios existentes en cada una de ellas. Esto es debido a que cada especie presenta un momento más adecuado para su detección, pudiéndose encontrar larvas o renacuajos en determinadas épocas del año o en determinadas estaciones.

  Aquí se expone un calendario ejemplo con algunas especies de anfibios y el momento destacado para la detección en función del mes del año en que se efectúe la búsqueda.

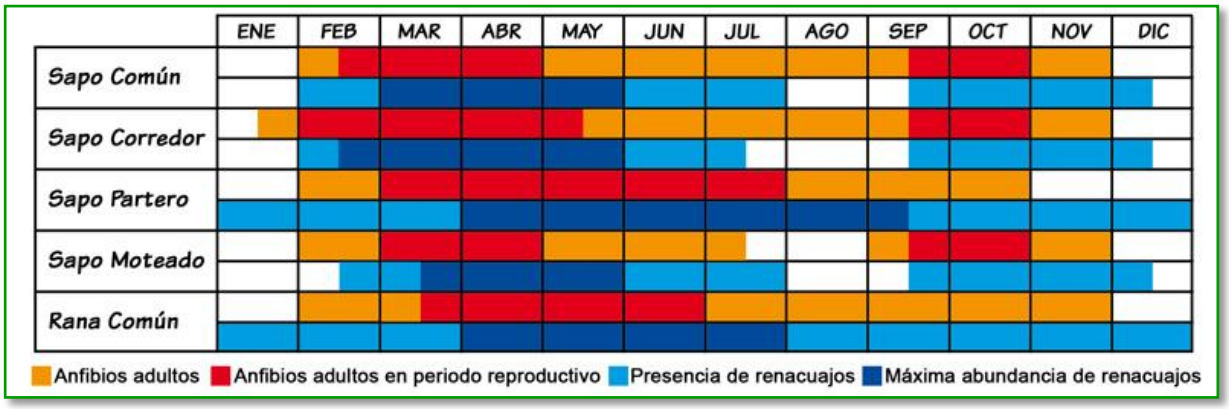


Ilustración 4. Clave fenológica de anfibios.
Fuente: Ramón García Pereira, Mundo Natural

- Muestreo nocturno por pista o carretera. Se ha realizado en el entorno de las masas de agua que podrían servir de punto de cría, en vehículo y a una velocidad que no ha superado los 30 – 40 km/h y siempre fuera del período reproductor. Esta tarea se ha realizado durante dos noches lluviosas, debido a que con lluvia los adultos son más propensos a la dispersión.

En definitiva, para este grupo faunístico, durante el periodo que ha abarcado el estudio (mayo-octubre 2010) se han efectuado un total de 2 visitas diurnas y 5 nocturnas (2 de ellas han sido lluviosas y en período reproductor), en las que se han simultaneado métodos directos e indirectos.

4.2.2. REPTILES

El protocolo principal para inventariar reptiles ha consistido en realizar dos transectos a pie en días soleados desde una hora después de la salida del sol hasta el mediodía, al ser el período en que los animales efectúan su calentamiento matinal. Cada transecto se ha repetido al menos seis días distintos entre mayo y septiembre. Se ha efectuado una búsqueda exhaustiva en puntos idóneos para el soleamiento de los reptiles, como pedregales. También se ha buscado en oquedades, maleza, refugios potencialmente adecuados e incluso en agua corriente para las culebras acuáticas.

Dada la escasa movilidad de los reptiles, el área de estudio en este caso se ha limitado al área de implantación del proyecto y su entorno próximo (el incluido en un radio de 25 m alrededor del mismo); teniendo en cuenta esta área de estudio y sus características, han sido necesarias 6 jornadas en las que se han llevado a cabo tanto los transectos como los muestreos selectivos en escondites.

4.3. MATERIALES

Se ha requerido la captura temporal de los anfibios y los reptiles detectados de forma directa para su identificación mediante el empleo de guías y claves. Se ha procurado mantener en captura el mínimo tiempo posible a los individuos para no causarles demasiado estrés. Tras la identificación, se ha procedido a devolver a los ejemplares a su medio natural.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

Se ha empleado el siguiente material:

MATERIAL EMPLEADO

- Frontales y elementos de iluminación nocturna.
- Red para la captura de anfibios y reptiles.
- Recipiente de recogida de muestras (renacuajos).
- Cámara digital de fotos Nikon D-40 con objetivo 28-300.
- Calibre para medir longitudes.

Foto 1. Técnico de **CBBA-MA** capturando anfibios

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

5. RESULTADOS

5.1. INVENTARIO

Se presenta a continuación una serie de tablas con un listado de especies de anfibios y reptiles presentes en el entorno del parque eólico.

La leyenda de dichas tablas se resume en la siguiente:

- **NOMBRE COMÚN DE LA ESPECIE**.
- **NOMBRE DE LA ESPECIE**: nombre científico, en latín.
- **PRESENCIA EN EL ENTORNO:**
  - DETECTADA EN CAMPAÑA (DET): se refiere a las especies que han sido observadas mediante métodos directos y/o indirectos durante las campañas de muestreo en campo.
  - NO DETECTADA PROBABLE (PRO): especies que aún estando presentes en el Atlas de 2002 no han sido detectadas durante la campaña. Pueden estar presentes en la cuadrícula pero no en los puntos de agua registrados. Su irrupción en ellos y en el parque es posible porque el hábitat reúne condiciones para que se establezcan poblaciones, pero su presencia actual está descartada.
  - NO DETECTADA IMPROBABLE (IM): especies no detectadas en la campaña y de presencia improbable al no reunir la zona estudiada un hábitat adecuado (exclusivamente la estudiada, aunque haya puntos adecuados en la cuadrícula establecida en el Atlas de anfibios de 2002).
- **ENDEMISMO**: se señala con un asterisco (*) si se trata de un endemismo.
- El inventario incluye además la **CATEGORÍA DE AMENAZA EN ESPAÑA**, según las categorías de la U.I.C.N., cuya leyenda es la siguiente:
  - EXTINTO (EX). Un taxón está "Extinto" cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
  - EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (RE). Un taxón está "Extinto en estado silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
  - EN PELIGRO CRÍTICO (CR). Un taxón está "En peligro crítico" cuando se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
  - EN PELIGRO (EN). Un taxón está "En peligro" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
  - VULNERABLE (VU). Un taxón es "Vulnerable" cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

- CASI AMENAZADO (NT). Un taxón está "Casi amenazado" cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para "En peligro crítico", "En peligro" o "Vulnerable"; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.

- PREOCUPACIÓN MENOR (LC). Un taxón se considera de "Preocupación menor" cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de "En peligro crítico", "En peligro", "Vulnerable" o "Casi amenazado", se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

- DATOS INSUFICIENTES (DD). Un taxón se incluye en la categoría de "Datos insuficientes" cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.

- NO EVALUADO (NE). Un taxón se considera "No evaluado" cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

  Estas categorías son las que se siguen utilizando en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González, 1992) y sus posteriores modificaciones, donde se trasladó las categorías de la UICN a la fauna española. Concretamente, se ha empleado el Atlas correspondiente a Anfibios y Reptiles.

- Se incluye una columna que hace referencia al Real Decreto 439/90, por el que se regula el **CATÁLOGO NACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS (CNEA)**. Dicho catálogo se creó en aplicación de la Ley 4/1989 Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre (hoy derogada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), por la que las especies se podrían incluir en 4 categorías según su grado de amenaza. Estas categorías son las siguientes:

  - EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (PE): Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

  - SENSIBLE A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT (S): Referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.

  - VULNERABLE (V): Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

  - DE INTERÉS ESPECIAL (IE): En la que se podrán incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad.

Además se han consultado las posteriores revisiones del Real Decreto 439/90 por las que se incluyen determinadas especies en el Catalogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que ya están incluidas en el mismo:

- Orden de 29 de agosto de de 1996, por la que se incluye en el CNEA a la especie *Margaritifera auricularia* y se excluye a *Limonium neocastellonense* (BOE nº 217, 7 de septiembre de 1996).

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

- Orden de 9 de julio de 1998, por la que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría otras especies que están incluidas en el mismo (BOE nº 191, de 20.07.1998).

- Orden de 9 de junio de 1999 , por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de cetáceos, de invertebrados marinos y de flora y por la que otras especies se excluyen o cambian de categoría. (BOE nº 148, de 22.06.1999).

- Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo. (BOE nº 72, de 24.03.2000), (corrección de errores BOE nº 96, de 21.04.2000).

- Orden de 28 de mayo de 2001, por la que se incluye en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas la subespecie Urogallo pirenaico y se reclasifica, dentro del mismo, la especie Alcaudón chico. (BOE nº 134, 05.06.2001).

- Orden MAM/2734/2002, de 21 de octubre, por la que se incluyen determinadas especies, subespecies y poblaciones en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian de categoría y se excluyen otras incluidas en el mismo. (BOE nº 265, de 05.11.2002).

- Orden MAM/1653/2003, de 10 de junio, por la que se incluye al cangrejo de río en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y se reclasifica y excluye de dicho Catálogo, respectivamente, al Milano real de las Islas Baleares y a la Culebra viperina de estas mismas islas. (BOE nº 149, de 23.06.2003).

- Orden MAM/2784/2004, de 28 de mayo, por la que se excluye y cambian de categoría determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. (BOE nº 197, de 16.08.2004)

- Orden MAM/2231/2005, de 27 de junio (B.O.E.de 12 de julio), por el que se incluyen determinadas especies en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y cambian otras a una categoría mayor de protección.

- Orden MAM/1498/2006, de 26 de abril, por la que se incluyen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas determinadas especies de flora y cambian de categoría algunas especies de aves incluidas en el mismo. (BOE nº 117, 17.05.2006).

En un primer momento, dicho catálogo del Real Decreto 439/90 estableció únicamente dos categorías: "En peligro de extinción" y las catalogadas "De interés especial". Posteriores avances en el estudio del status de las especies ha ampliado esas categorías en las órdenes mencionadas para incluir también la categoría "Sensibles a la alteración de su hábitat" y "Vulnerable".

- También se incluye una columna referida al **CATÁLOGO REGIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE LA FAUNA VERTEBRADA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS**, el cual recoge veinte especies de fauna vertebrada catalogadas en cuatro categorías. Además existe un grupo de especies que a pesar de no estar recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada han sido calificadas en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias (PORNA) como especies singulares.

  La normativa sobre especies de fauna protegidas del Principado de Asturias es la recogida en el Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan Normas para su Protección (BOPA núm. 75, de 30 de marzo de 1990) y sus modificaciones (Acuerdo de 28 de julio de 2005, del Consejo de Gobierno por el que se aprueba definitivamente el cambio de categoría de la especie *Tetrao urogallus* (Urogallo). BOPA núm. 232, de 6 de octubre de 2005). A continuación se explican las categorías:

- ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (PE). Se trata de aquéllas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. Su declaración conlleva la redacción de un Plan de Recuperación en el que se han de indicar las directrices y las medidas necesarias para eliminar las amenazas que pesan sobre ellas.

- ESPECIES SENSIBLES A LA ALTERACIÓN DE SU HÁBITAT (SAH). Aquéllas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado. Su declaración conlleva la redacción de un Plan de Conservación del Hábitat en el que se han de indicar las directrices y medidas necesarias para asegurar su conservación.

- ESPECIES VULNERABLES (VU). Aquéllas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos. Su declaración conlleva la elaboración de un Plan de Conservación en el que se han de indicar las directrices y medidas necesarias para asegurar su conservación.

  Como especies vulnerables se encuentran catalogadas cinco especies de las que cuatro presentan aprobado su correspondiente Plan de Conservación.

- ESPECIES DE INTERÉS ESPECIAL (DIE). Aquéllas que sin estar contempladas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad. Su declaración conlleva la elaboración de un Plan de Manejo en el que se indiquen tanto las directrices como las medidas necesarias para asegurar su conservación.

  Dentro de esta categoría se encuentran catalogadas nueve especies, todas ellas con sus respectivos Planes de Manejo aprobados.

- ESPECIES SINGULARES (SIN). Por último, existe un grupo de especies que a pesar de no estar recogidas en el Catálogo de Fauna Vertebrada Amenazada del Principado de Asturias han sido calificadas en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias (PORNA) como especies singulares.

A continuación se presenta el **listado de Anfibios y Reptiles** presentes en el entorno del proyecto de parque eólico "Violla":

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PRESENCIA EN EL ENTORNO	ENDEMISMO	CATEGORÍA UICN ESPAÑA (LR 2002)	REAL DECRETO 439/1990	CATÁLOGO REGIONAL DE ASTURIAS	DIRECTIVA HÁBITAT
			ANFIBIOS				
Rana bermeja	*Rana temporaria*	DET	-	LC	DIE	-	V
Rana común	*Rana perezi*	PRO	-	LC	-	VU	V
Rana patilarga	*Rana ibérica*	PRO	*	VU	DIE	-	IV
Ranita de San Antón	*Hyla arborea*	DET	-	NT	DIE	VU	IV
Salamandra común	*Salamandra salamandra*	PRO	*	NT-VU	-	-	-

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PRESENCIA EN EL ENTORNO	ENDEMISMO	CATEGORÍA UICN ESPAÑA (LR 2002)	REAL DECRETO 439/1990	CATÁLOGO REGIONAL DE ASTURIAS	DIRECTIVA HÁBITAT
Salamandra rabilarga	*Chioglossa lusitanica*	PRO	*	VU	DIE	-	IV
Sapillo pintojo ibérico	*Discoglossus galganoi*	PRO	*	LC	DIE	-	IV
Sapo común	*Bufo bufo*	DET	-	LC	-	-	-
Sapo corredor	*Bufo calamita*	DET	-	LC	DIE	-	IV
Sapo partero común	*Alytes obstetricans*	PRO	-	NT	DIE	-	IV
Tritón jaspeado	*Triturus marmoratus*	IM	-	LC	DIE	-	IV
Tritón palmeado	*Lissotriton helveticus*	IM	-	LC	DIE	-	-
			REPTILES				
Lución	*Anguis fragilis*	PRO	-	LC	DIE	-	-
Eslizón tridáctilo	*Chalcides striatus*	PRO	-	LC	DIE	-	-
Culebra lisa europea	*Coronella austriaca*	PRO	-	LC	DIE	-	IV
Lagartija serrana	*Iberolacerta montícola cantabrica*	DET	-	NT	DIE	-	IV
Lagarto ocelado	*Lacerta lepida*	DET	-	LC	-	-	-
Culebra viperina	*Natrix maura*	IM	-	LC	DIE	-	-
Culebra de collar	*Natrix natrix*	IM	-	LC	DIE	-	-
Lagartija de Bocage	*Podarcis bocagei*	PRO	*	LC	-	-	-
Lagartija ibérica	*Podarcis hispanica*	DET	-	LC	-	-	-
Víbora de Seoane	*Vipera seoanei*	PRO	-	LC	-	-	-

Tabla 2. Listado de Anfibios y Reptiles del parque eólico "Violla".

5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES CON INTERÉS CONSERVACIONISTA

Se describen a continuación las especies que presentan interés por su estatus delicado a nivel nacional y/o regional. Se presta atención a su medio ecológico y a las principales amenazas a las que se enfrentan:

RANA COMÚN O RANA VERDE (*RANA PEREZI*)

La rana común es el anfibio más resistente y con menos limitaciones de los presentes en la Península. Ocupa toda clase de biotopos, tanto en la región bioclimática Mediterránea como en la Eurosiberiana. Se pueden encontrar buenas poblaciones en lugares sometidos a intensa acción humana.

Su presencia sólo se ve limitada por la ausencia de puntos de agua. Si existe agua disponible, ya sea permanente o semipermanente, la rana común puede estar presente. No es nada exigente con la calidad del agua, pudiendo frecuentar aguas eutróficas e incluso con un cierto grado de contaminación xenobiótica. Tolera muy bien la salinidad del medio, y existen poblaciones en dunas y arenales costeros.

Los lugares de puesta utilizados son muy variables, tanto aguas estancadas como con cierta corriente, con o sin vegetación.

En Asturias se la considera Vulnerable en el catálogo regional y hay en marcha un programa de recuperación de la especie. Concretamente, el Decreto 102/2002, de 25 de julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación de la rana

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

verde ibérica (*Rana perezi* subespecie *seoane)* en el Principado de Asturias, tiene como finalidad establecer las directrices y medidas necesarias para la preservación de esta especie y sus hábitats en el Principado. Estas medidas están centradas, principalmente, en aquellas actuaciones negativas que afecten a sus hábitats.

Este decreto establece, en todo el territorio de Asturias, las siguientes premisas:

a) *Impedir la alteración y destrucción de los enclaves con presencia de esta especie, especialmente en lo que se refiere al relleno, desecación, contaminación o cualquier otro tipo de alteración de charcas y humedales.*

b) *Incluir la existencia de enclaves con presencia de esta especie como criterio a valorar en la realización de informes, evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones preliminares de impacto ambiental, en especial cuando implique la desecación y relleno total o parcial de charcas y humedales.*

c) *Impedir la alteración y la destrucción de la vegetación ribereña y palustre, especialmente las formaciones de tipo arbustivo y las de tipo flotante, en los enclaves con presencia de esta especie.*

d) *Establecer un perímetro de protección en torno a charcas y humedales, que sirva de zona de amortiguación de los posibles impactos que se produzcan en sus inmediaciones.*

e) *Controlar la introducción de especies alóctonas que puedan resultar depredadoras y competidoras de la rana verde ibérica.*

f) *Mantener la identidad genética de las poblaciones asturianas de la rana verde ibérica evitando las introducciones o el establecimiento de poblaciones alóctonas de ranas en el medio natural.*

En función de lo establecido en el apartado b) anterior, se hace referencia a esta especie en el Estudio de Impacto Ambiental. La Rana común no ha sido observada en el parque eólico.

Sin embargo, a pesar de que no se prevé ninguna afección sobre el arroyo de Carondio, principal punto de reproducción potencial y de hábitat permanente de la especie, y que éste se halla suficientemente alejado del emplazamiento del parque eólico (500 metros), siguiendo las premisas establecidas por el Decreto 102/2002, se establecerá un perímetro de protección en torno al mismo, que sirva de zona de amortiguación.

RANA PATILARGA (*RANA IBERICA*)

La rana patilarga es la especie más acuática dentro de las ranas pardas ibéricas. Vive en zonas umbrías y se la encuentra asociada con frecuencia a arroyos y regatos de corriente rápida y temperatura baja con abundante vegetación, que discurren entre hayedos, robledales, alisedas, fresnedas o pinares. En la cercana Galicia es frecuente en pequeños regatos que discurren por los prados. En raras ocasiones se la observa alejada del medio acuático, pero siempre en zonas muy umbrías y con abundante vegetación.

Se reproduce en los mismos lugares donde vive pero eligiendo las zonas más remansadas, con vegetación y poca profundidad. Es preferentemente nocturna, pero no es difícil observarla durante el día.

Entre las amenazas más importantes para la especie se encuentran la alteración y destrucción directa de hábitat, así como la introducción de especies exóticas, especialmente de salmónidos y algunos mamíferos, como el visón americano.

Es un endemismo catalogado como “Vulnerable” en el Libro Rojo y no ha sido detectada en los muestreos realizados.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

RANITA DE SAN ANTÓN *(HYLA ARBOREA)*

El Decreto 101/2002, de 25 de julio, aprueba el Plan de Conservación de la Rana de San Antón (*Hyla arborea*) en el Principado de Asturias.

La Rana de San Antón es un anfibio terrestre de hábitos eminentemente trepadores que vive casi exclusivamente en zonas con abundante vegetación arbustiva próximas a charcas y zonas encharcadas de escasa profundidad, así como embalses y rías.

La prospección llevada a cabo en 2001 muestra que la Rana de San Antón resulta escasa y presenta una distribución dispersa en el conjunto asturiano.

Entre los factores de amenaza que resultan más significativos destaca la alteración y destrucción de los hábitats ocasionados por la desecación y relleno de charcas, la destrucción de la vegetación palustre y ribereña o las obras de defensa de márgenes fluviales.

El punto "5. Directrices y actuaciones", prevé la ejecución de las actuaciones siguientes:

1. Establecer y aplicar medidas de protección para la especie y su hábitat en todo el territorio del Principado de Asturias.

a) Impidiendo la alteración y destrucción de los enclaves con presencia de esta especie, especialmente en lo que se refiere al relleno, desecación, contaminación o cualquier otro tipo de alteración de charcas y humedales.

b) Incluyendo la existencia de enclaves con presencia de esta especie como criterio a valorar en la realización de informes, evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones preliminares de impacto ambiental, en especial cuando implique la desecación y relleno total o parcial de charcas y humedales.

c) Impidiendo la alteración y la destrucción de la vegetación ribereña y palustre, especialmente las formaciones de tipo arbustivo y las de tipo flotante, en los enclaves con presencia de alguna de estas dos especies.

d) Estableciendo un perímetro de protección en torno a charcas y humedales, específico para cada uno de los enclaves referidos en el apartado 3 a), que sirva de zona de amortiguación de los posibles impactos que se produzcan en sus inmediaciones.

La especie ha sido detectada en el arroyo Carondio, a 500 metros del parque eólico. En las proximidades del punto en que ha sido detectada existen además pequeñas lagunas de cumbre estacionales o charcas temporales contiguas que en años con condiciones adecuadas podrían constituir un punto de reproducción para la especie.

SALAMANDRA COMÚN (*SALAMANDRA SALAMANDRA*)

Las poblaciones de esta especie buscan preferentemente zonas húmedas y sombrías, con precipitaciones abundantes. Se encuentran poblaciones en los bosques caducifolios (hayedos, robledales) con arroyos o charcas, así como en praderas húmedas bordeadas de setos o muros. La salamandra común se encuentra principalmente en los macizos de media o alta montaña de toda la Península, y alcanza hasta 2.500 metros en el Sistema Central. En alta montaña, la especie aparece también por encima del nivel del bosque, en zona de turberas o praderas alpinas.

De hábitos preferentemente nocturnos, se refugian en galerías de otros animales o en cavidades, entre raíces o piedras. Sus principales amenazas son la desaparición o degradación de hábitats, la deforestación, la sequía

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

generalizada, la contaminación de aguas, la eliminación de fuentes o los usos mineros. En algunas zonas, son muy vulnerables a los atropellos.

No ha sido detectada durante los muestreos y no hay prevista afección sobre ningún lugar propicio de reproducción.

SALAMANDRA RABILARGA (*CHIOGLOSSA LUSITÁNICA*)

La mayor densidad de citas se encuentra en Asturias occidental, en A Coruña y en Pontevedra. En gran parte de las últimas dos provincias, la cobertura de cuadrículas es casi completa. Vive en hábitats montañosos o con topografía accidentada, y depende de la presencia de arroyos limpios. Poblaciones fuertes se pueden encontrar igualmente en bosques caducifolios o de eucaliptos, tojales y lugares rocosos prácticamente sin vegetación. En zonas secas y eucaliptales vive en la proximidad de arroyos.

Fuera de la época reproductora, se aleja más del agua. Para su reproducción las salamandras rabilargas se reúnen en lugares concretos (minas, fuentes subterráneas) caracterizados por estructuras rocosas con fuerte pendiente, muchas veces verticales, con elevada humedad y agua corriente limpia con temperatura y cauce constante. Parece existir fidelidad hacia estos lugares de apareamiento y ovodeposición. Las larvas se encuentran en pequeños arroyos, donde prefieren partes poco profundas y de bastante corriente.

Las principales amenazas para la especie son la contaminación de arroyos y (en zonas secas) la desviación de aguas para fines agrícolas. En zonas de poca densidad, por ejemplo en Asturias, la destrucción de ciertos lugares concretos de reproducción puede constituir un problema adicional para determinadas poblaciones.

Se trata de un endemismo “Vulnerable” para la UICN. Cabe destacar que no ha sido detectada en los muestreos realizados.

SAPO PARTERO COMÚN (*ALYTES OBSTETRICANS*)

Este anfibio ocupa multitud de hábitats, tanto en terrenos silíceos, como calizos o arcillosos, desde áreas de montaña o encinares hasta zonas de cultivo, huertas o áreas urbanas. Aparece desde el nivel del mar hasta los 2.400 m en Pirineos.

Alytes obstetricans es una especie no amenazada en la zona norte de su distribución, donde todavía resulta frecuente. Además, la especie es altamente tolerante a las alteraciones del medio, colonizando incluso zonas recién alteradas. Sin embargo, al sur de su distribución la especie se encuentra fuertemente amenazada por la alteración o destrucción de los puntos de agua empleados en su reproducción: descenso del nivel freático, pérdida de los usos tradicionales del agua en agricultura y ganadería, abandono de fuentes, canalización de arroyos, etc. Por otro lado, en algunas zonas los adultos sufren atropellos frecuentes en las carreteras, y en zonas de alta montaña la introducción de peces acaba con sus larvas. Las medidas de conservación para la especie pasarían por el correcto mantenimiento y, eventualmente, la creación de puntos de agua permanentes.

Está catalogado como “Casi Amenazado” en el Libro Rojo. No ha sido detectado en el parque.

LAGARTIJA SERRANA (*IBEROLACERTA MONTÍCOLA*)

El rango altitudinal de esta especie es muy amplio, pues va desde el nivel del mar en varios puntos de la costa gallega hasta los 2.500 metros de altitud, en los puntos más elevados del Sistema Central (Pico Almanzor, en la Sierra de Gredos). En el Sistema Central se han observado individuos a altitudes de alrededor de 1.300 metros (Sierra de Gata).

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

En dichas áreas ocupa zonas rocosas y pastizales de altitud. Los acúmulos de piedra constituyen un elemento esencial del hábitat empleados como lugares de refugio, invernada y termorregulación.

Se encuentra catalogada como Casi Amenazada para la UICN en España. La especie ha sido detectada en el entorno del parque eólico.

Pueden resumirse los principales efectos negativos para las especies descritas anteriormente en la siguiente tabla:

ESPECIE	EFECTO PRINCIPAL	EFECTO SECUNDARIO	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	BENEFICIO
Rana común	Desecación total de puntos de agua		Bajo: no se prevé alteración de los puntos de agua	
Rana patilarga	Desecación parcial o total de puntos de agua		Bajo: no se prevé alteración de los puntos de agua	
Ranita de San Antón	Desecación total de puntos de agua		Medio. Deberá evitarse en todo momento la alteración de los puntos de agua próximos a las instalaciones	
Salamandra común	Deforestación de hayedos y robledales. Desecación.	Atropellos	Bajo: no se prevén grandes deforestaciones	
Salamandra rabilarga	Desecación parcial o total de puntos de agua		Bajo: no se prevé alteración de los puntos de agua	
Sapo partero común	Desecación parcial o total de puntos de agua	Atropellos	Bajo: no se prevé alteración de los puntos de agua	
Lagartija serrana	Atropellos		Bajo	Aumento de zonas rocosas para soleamiento

Tabla 3. Listado amenazas principales para las especies de interés conservacionista

5.3. EFECTOS DE LA INSTALACIÓN DEL PARQUE EÓLICO SOBRE LAS POBLACIONES DE ANFIBIOS Y REPTILES DE LA ZONA. MEDIDAS CORRECTORAS O PREVENTIVAS

Se han definido los principales riesgos asociados a la construcción del parque eólico para las poblaciones de anfibios y reptiles descritas en el presente informe. Concretamente, se puede hablar de cuatro riesgos fundamentales:

- **FRAGMENTACIÓN DEL TERRITORIO**: las infraestructuras pueden provocar el parcheado del territorio, la tendencia al grano fino en el paisaje y la falta de continuidad de los parches del mosaico paisajístico. Esto puede tener diferentes consecuencias sobre la herpetofauna: en principio, tanto anfibios como reptiles podrán seguir moviéndose entre las distintas piezas del mosaico paisajístico sin problemas. La movilidad de estos grupos es pequeña y la distancia a los puntos de agua grande.

  Incluso los reptiles podrán disponer de más zonas abiertas, soleadas y adecuadas para su persistencia en el ecosistema. Igualmente, puede resultar positivo el movimiento de grandes bloques de piedras y la constitución de nuevos pedregales que alcancen temperaturas altas en el verano, y que son poco frecuentes en la zona.

  Una de las principales amenazas para estos grupos consistirá en el tránsito de vehículos por los viales responsables de la fragmentación. En el caso de los anfibios será de menor importancia al tener una vida más bien nocturna. Para los reptiles, el riesgo será mayor aunque el atropello será en todo caso poco probable si no

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

se supera una velocidad máxima de 40 km/h. Las especies más afectadas por la posibilidad de atropello son *Alytes obstetricans*, *Salamandra salamandra* e *Iberolacerta monticola*.

- **ELIMINACIÓN DE ZONAS DE CRÍA** a causa de la construcción y explotación de los parques eólicos: **DESECACIÓN DE PUNTOS HÚMEDOS**. A esta circunstancia son especialmente sensibles los anfibios, al estar ligados irremediablemente al agua para poder reproducirse. Se trata de la principal amenaza para los anfibios: la deforestación y la desecación pueden provocar pérdidas de hábitat que las especies menos generalistas no soporten bien.

  No se prevé la desecación de los puntos húmedos presentes, sin embargo, en las proximidades de la zanja subterránea de evacuación que discurre de forma paralela a los viales del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", actualmente en construcción, aparecen unas pequeñas lagunas de cumbre estacionales que pueden constituir una zona de reproducción apta para determinadas especies, entre ellas, la rana de San Antón. Es fundamental establecer un perímetro de protección de las mismas para evitar cualquier afección sobre ellas.

- **MOLESTIAS ACÚSTICAS**. Los aerogeneradores provocan un ruido continuo cuando están en funcionamiento. Además durante la fase de obras del parque eólico, la maquinaria presente provocará también un aumento de los niveles sonoros en el entorno. Está afección sobre la herpetofauna no está suficientemente estudiada como para valorar hasta qué punto puede provocar éxodo de ejemplares. Deberán realizarse controles periódicos de los ruidos generados por el parque eólico durante la fase de obra y la de funcionamiento.

- **PÉRDIDA DE CALIDAD DEL AIRE, AUMENTO DE POLVO**. Durante la fase de obra, esta afección será especialmente importante, y deberá ser reducida al mínimo mediante compactaciones y riego de los viales para no ocasionar molestias irreversibles a estos grupos animales.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

6. CONCLUSIONES

No se prevé que la construcción y posterior explotación del parque eólico "Violla" vaya a producir una afección considerable en la herpetofauna presente en la zona de influencia del mismo, siempre y cuando se respeten unas **premisas básicas**, como son:

- En consonancia con el proyecto del Principado de Asturias referido a *Rana perezi* y, en general, por el beneficio de todas las especies anfibias del parque, evitar toda alteración de las masas de agua y su vegetación asociada. Impedir la desecación parcial o total de los cauces y masas de agua descritos.
- Establecimiento de un perímetro de protección de las pequeñas lagunas de cumbre estacionales que aparecen en las proximidades de la zanja subterránea de evacuación proyectada siguiendo la traza de los viales del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", actualmente en construcción.
- Reducción al mínimo posible de las molestias ocasionadas por las obras de la fase de construcción: ruido y polvo emitido a la atmósfera.
- Implantación de un sistema de gestión de los residuos generados, evitando todo tipo de vertidos que pudieran llegar a los puntos de agua en último término.
- Establecimiento de prohibiciones de circular por encima de 40 km por hora en el parque en obra y en explotación para evitar atropellos.
- Empleo de las piedras extraídas en obra en la formación de majanos que puedan ser beneficiosos para diversas especies de reptiles.

Estas sencillas directrices pueden permitir la convivencia entre la infraestructura prevista y la herpetofauna del lugar. Además, el grupo de los reptiles puede obtener un cierto beneficio de la construcción del parque al generarse nuevas zonas donde solearse, que resultan bastante escasas en el momento actual.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

7. BIBLIOGRAFÍA

Andrada, J. (1980): Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica. Omega, Barcelona. 159 pp.

Barbadillo, L. J. (1987): La guía de Incafo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. Incafo, Madrid. 694 pp.

Barbadillo, L. J., Lacomba, J. I., Pérez-Mellado, V., Sancho, V. & López Jurado, L. F. (1999): Anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. GeoPlaneta, Barcelona, España. 419 pp.

Barbadillo, L. J.; García-París, M. 1991. Problemas de conservación de los anfibios en España. Quercus, 62: 20-25.

Benzal, J.; Salvador, A. 1998. (Eds.). Plan de acción de los anfibios y reptiles de la Comunidad de Madrid. Comunidad de Madrid-Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Informe inédito.

García-París, M.; Martín, C.; Dorda, J.; Esteban, M. 1989. Atlas provisional de los anfibios y reptiles de Madrid. Revista Española de Herpetología, 3(2): 237-257.

García-París, M.; Martín, C.; Dorda, J. & Esteban, M. (1989): Atlas provisional de los anfibios y reptiles de Madrid. Revista Española de Herpetología, 3(2):237-257.

Pleguezuelos J. M., R. Márquez y M. Lizana, (eds.) 2002. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid, 587 pp.

Prieto, J. 1991. Nuevas cuadrículas para el Atlas de anfibios y reptiles de Madrid. Boletín de la Asociación Herpetológica Española. 20-21.

Salvador, A. (1985). Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. S. García, León.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

OSO Y LOBO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. EL OSO PARDO (*URSUS ARCTOS*) 3
2.1. INTRODUCCIÓN 3
2.2. BIOLOGÍA DE LA ESPECIE 4
2.3. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE 5
2.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS 6
2.4. METODOLOGÍA DE CENSO 6
2.5. AFECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DEL OSO PARDO 8
3. EL LOBO IBÉRICO (*CANIS LUPUS*) 11
3.1. INTRODUCCIÓN 11
3.2. BIOLOGÍA DE LA ESPECIE 12
3.3. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE 12
3.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE EN ASTURIAS 14
3.4. METODOLOGÍA DE CENSO 15
3.5. AFECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DEL LOBO 16
4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS 19
5. BIBLIOGRAFÍA 21

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

1. INTRODUCCIÓN

La empresa **EDP Renewables Europe, S.L.** (en adelante, **EDPR-Eu**, antigua **Nuevas Energías de Occidente, S.L.**), perteneciente al holding **EDP Renováeis**, tiene como objeto social el análisis y la investigación de recursos eólicos así como la promoción, proyecto, financiación, construcción, operación y mantenimiento de plantas eólicas.

Actualmente **EDPR-Eu** promueve en los concejos de Illano y Allande (Principado de Asturias), el proyecto del Parque Eólico denominado "Violla".

Una vez sometido el presente proyecto al trámite de consultas previas y recibida la correspondiente "*RESOLUCIÓN de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del Parque Eólico PE-123 "*Violla*" (Concejo de Illano) y se determina el alcance del Estudio de Impacto Ambiental"*, se procede a la redacción del Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico "Violla", que contempla el presente Estudio de Especies Relevantes en el entorno de dicho parque eólico.

En la anterior resolución se establece que*:*

> *"Se estudiarán sobre todo los posibles efectos derivados de la fragmentación del hábitat, y sus consecuencias sobre la supervivencia de las especies más representativas de ese ecosistema, especialmente las especies de oso pardo (Ursus arctos) y el lobo (Canis lupus)."*

Esta directriz se ha tenido en cuenta para la realización del presente estudio. Así se ha realizado una intensa labor de búsqueda bibliográfica en atlas y publicaciones de fauna.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

2. EL OSO PARDO (*URSUS ARCTOS*)

2.1. INTRODUCCIÓN

El oso pardo (*Ursus arctos* subespecie *arctos*) es la especie más emblemática de la fauna asturiana y una de las más amenazadas. Esta especie se encuentra presente en una parte importante del territorio del Principado de Asturias y se enfrenta a constantes amenazas debidas al pequeño tamaño de sus poblaciones. Las más importantes son: la muerte de individuos de esta especie ocasionada por el ser humano, la pérdida y fragmentación del hábitat y la baja diversidad genética.

En España quedan dos poblaciones de oso pardo, una en la Cordillera Cantábrica y otra en Pirineos. La población localizada en la Cordillera Cantábrica, a la cual pertenecen los osos pardos existentes en el Principado de Asturias, cuenta con dos subpoblaciones bien diferenciadas (la oriental y la occidental).

Es una especie considerada como "Especie Prioritaria" por la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales (Directiva Habitats). En España está protegida desde 1973 e incluida en la categoría "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. El marco genérico para su gestión a nivel nacional se inicia con la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre. Esta ley crea en su artículo 30.1 el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el que han de incluirse, según establece el artículo 29 de la misma ley, las especies, subespecies o poblaciones cuya protección efectiva exija medidas específicas por parte de las Administraciones Públicas. En esta misma línea, el artículo 10 del Real Decreto 1997/1995, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales (transposición de la Directiva Hábitats) refuerza el papel del Catálogo Nacional. El funcionamiento y contenido del Catálogo Nacional fue regulado por una normativa específica, el Real Decreto 439/1990, y todas las normas que la desarrollan, que obliga a las comunidades a elaborar y aprobar Planes de Recuperación.

En Asturias la gestión corre a cargo del Principado de Asturias, a través del Decreto 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección. Este decreto incluye al oso pardo en la categoría de "Especie en Peligro de Extinción" y establece la exigencia de elaborar un plan de recuperación en el que se establezcan todas las directrices y medidas necesarias para eliminar las amenazas que pesen sobre la especie y lograr un estado de conservación de la misma razonablemente seguro.

En el año 1991 se aprueba el Decreto 13/1991, de 24 de enero, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Oso Pardo en Asturias, con una vigencia indefinida mientras no se cumplan los objetivos del mismo, estableciendo la necesidad de una revisión en profundidad, una vez transcurridos cinco años.

Posteriormente la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza aprueba en el año 1999 la estrategia para la conservación del oso pardo, que sirve de orientación y se convierte en la base para la actualización de los planes de recuperación aprobados por las distintas Comunidades Autónomas donde habita la especie. En el Principado de Asturias, esta estrategia es aplicada mediante el Decreto 9/2002 de 24 de enero, por el que se revisa el Plan de Recuperación del oso pardo (*Ursus arctos*) en el Principado de Asturias.

En dicho plan de recuperación se analiza la situación actual, se fijan los objetivos a alcanzar y se señalan las directrices y actuaciones a emprender en el Principado de Asturias para conservar esta especie tan representativa del patrimonio natural asturiano. Su finalidad es por lo tanto eliminar el peligro de extinción de la especie, favoreciendo el incremento

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

del número de ejemplares y su área de distribución, con las limitaciones inherentes a la coexistencia con las comunidades rurales y su desarrollo socioeconómico, favoreciendo la conexión entre las dos poblaciones actuales y contribuyendo a garantizar la variabilidad demográfica y genética a largo plazo del conjunto de la población asentada en la Cordillera Cantábrica.

Se han analizado detalladamente las posibles interferencias de la construcción de un parque eólico examinando las directrices y actuaciones establecidas por el Plan de Recuperación para la consecución de los objetivos principales detallados en el mismo. Concretamente, el Objetivo 2 de dicho plan, en su apartado 2.1.4 cita lo siguiente:

> *2.1.4. Se considerará como aspecto decisivo la incidencia que sobre las poblaciones de oso pardo pueda tener cualquiera de las actividades sometidas a trámite de evaluación de impacto ambiental o de evaluación preliminar de impacto ambiental según la legislación vigente. En los lugares de refugio de las áreas críticas estarán prohibidas aquellas actividades sometidas a evaluación de impacto ambiental. Las medidas correctivas que se establezcan en la actuaciones o proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental o de evaluación preliminar de impacto ambiental deberán incidir en la mejora de la calidad del hábitat del oso.*

Este informe pretende acercarse a la biología y distribución de la especie en el Principado de Asturias a partir de una recopilación bibliográfica de distintos autores. Para ello, se alude a la metodología que habitualmente se ha empleado para censar, se comenta el emplazamiento del parque eólico proyectado y se valora el efecto del mismo sobre las poblaciones de oso pardo, proponiendo medidas encaminadas a la mejora del hábitat del oso pardo.

2.2. BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

La especie *Ursus arctos* Linnaeus, 1758, ha sido categorizada en el Orden Carnivora, Suborden Caniformia, y en la familia Ursidae. En la Península Ibérica se encuentra la subespecie nominal, que incluye a las restantes formas europeas. Recientes estudios genéticos han demostrado que los osos pardos ibéricos están más emparentados con los escandinavos que con otras poblaciones más cercanas como las de Italia o la antigua Yugoslavia.

Los machos y hembras son polígamos, pudiéndose dar paternidad múltiple en una camada. El celo abarca de abril a julio. La implantación del blastocito es diferida y tiene lugar en noviembre. La gestación efectiva es de seis a ocho semanas. El parto, de una a cuatro crías, se produce en la osera, en torno a enero, donde los osos pasan los tres o cuatro primeros meses de vida. Las crías pesan al nacer entre 265 y 380 g y son de tipo altricial. Las osas en Europa cuidan de las crías un año y medio (el grupo de hermanos puede seguir unido un año más), pueden parir cada dos años y ser sexualmente activas desde los tres años y medio y hasta el final de su vida. No se conocen en la Península Ibérica individuos que hayan vivido más de 20 (± 2) años. Las crías sufren hasta un 40% de mortalidad en su primer año, habiéndose registrado casos de infanticidio provocados por otros individuos adultos.

Son omnívoros y consumen principalmente materia vegetal. Son capaces de acceder a fuentes de alimentos muy diversas, desde lo alto de árboles hasta bajo tierra y piedras. En primavera se alimentan sobre todo de gramíneas, plantas herbáceas (principalmente umbelíferas), frutos secos y tubérculos en verano consumen frutos carnosos (arándanos, pudios, cerezas y prunos, manzanas, servales y moras) y avellanas; y en otoño e invierno frutos secos (bellotas, hayucos, castañas) y algunos frutos carnosos (manzanas, servales, escaramujos). Cazan mamíferos domésticos y salvajes, buscan activamente animales muertos y consumen frecuentemente insectos sociales (hormigas, abejas).

Son solitarios excepto durante el celo, con su grupo familiar y en concentraciones para alimentación. No son territoriales. Los mecanismos de comunicación social no son muy conocidos. En el sur de Europa, los machos tienen

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

áreas de campeo anuales de dos a cinco veces superiores a las de las hembras, y alcanzan los 1.300 km^2. Los machos jóvenes tienen un acusado comportamiento de dispersión mientras que las hembras parecen establecerse cerca de las áreas maternas. Los osos pueden estar activos en diferentes horas del día, dependiendo del estado reproductor, edad, alimentos disponibles y molestias humanas. Pueden hibernar durante varios meses, si bien en el sur de Europa se ha constatado casos de actividad durante todo el invierno. Las oseras invernales, en ocasiones excavadas, pueden utilizarse durante décadas y suelen agruparse, junto a otros encames de uso diario, en áreas particularmente abruptas e inaccesibles al hombre.

2.3. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE

En la Península Ibérica, desde la Edad Media hasta el inicio de su protección legal, el oso ha ido reduciendo de forma progresiva su área de distribución. En el siglo XIV ocupaba la mayor parte de los sistemas montañosos de la Península, aunque estaba ausente en buena parte de Galicia, y en Andalucía y Murcia parecía presentar una distribución discontinua. En el siglo XVI se le podía encontrar, al menos, en parte del Sistema Central, en los Montes de Toledo, en ambas márgenes del Guadiana central y en Sierra Morena. En el siglo XVII desapareció de estas zonas y comenzó una fuerte regresión, incluso al norte del Sistema Central, que culminó con la ruptura de la comunidad cántabro-pirenaica entre ese siglo y el siguiente. La causa de esta fuerte disminución pudo ser debida al inicio de una persecución sistemática que continuó hasta finales del siglo XIX. En este siglo, en Lugo, Orense y León, fueron aislándose pequeños núcleos del grueso de la mancha osera cantábrica, que terminaron desapareciendo, extendiéndose de modo continuo desde la Sierra de Ancares hasta la provincia de Burgos. En el Pirineo la población de oso pardo se extendía desde Navarra a Lérida. En la primera mitad del siglo XX se dividió la población cantábrica en dos, por la desaparición en el este de Asturias, y en la segunda mitad la población pirenaica se escindió en tres pequeños núcleos.

En la actualidad hay osos en la Cordillera Cantábrica y todavía queda algún ejemplar en los Pirineos. En la Cordillera Cantábrica se mantienen las dos poblaciones aisladas, separadas entre si unos 30 km: la occidental y la oriental. A la fecha del presente informe se calcula la población de osos en la Cordillera Cantábrica en unos 200 ejemplares, de los que alrededor de 150 integran la población occidental y unos 50 la oriental, según se desprende de los estudios realizados por la Universidad de Oviedo y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Ilustración 1: Distribución actual del oso pardo en la Cordillera Cantábrica.
Fuente**:** Fundación oso pardo

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

2.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS

La población de oso pardo asturiana participa de los dos núcleos poblacionales existentes en la Cordillera Cantábrica. Así, la población asturiana oriental ocupa en Asturias unos 65 km^2, en los concejos de Caso y Ponga, mientras que la población occidental se extiende por un área aproximada de unos 2.500 km^2 en los concejos de Lena, Quirós, Proaza, Teverga, Grado, Yernes, Tameza, Santo Adriano, Belmonte de Miranda, Salas, Tineo, Allande, Somiedo, Cangas del Narcea, Ibias y Degaña.

En el siguiente mapa puede observarse la distribución actual y potencial del oso pardo en Asturias en cada uno de los concejos.

Ilustración 2: Distribución actual y potencial del oso pardo en el Principado de Asturias.
Fuente: Red Ambiental de Asturias

2.4. METODOLOGÍA DE CENSO

El seguimiento de las tendencias demográficas y espaciales de la población de oso pardo se lleva cabo mediante censos anuales de osas con crías, aplicando protocolos para distinguir animales de forma individual. La detección y caracterización de hembras con crías se lleva a cabo por equipos de muestreo compuestos por agentes medioambientales, técnicos de la administración regional y ONG's.

Esta monitorización de individuos reproductores, específicamente hembras con crías, proporciona varias ventajas sobre otros métodos de seguimiento poblacional como el radiomarcaje por las siguientes razones:

- Las hembras con crías son una parte importante de la población y el componente demográfico de mayor relevancia.
- Las hembras con crías (especialmente cuando éstas son pequeñas) son más fáciles de detectar e identificar que otros segmentos de la población ya que no tienden a moverse tanto como individuos solitarios y pueden mostrarse más activas durante el día que el resto de osos.
- La observación directa de hembras con crías facilita la diferenciación de grupos basados en su composición y características físicas. El seguimiento de hembras con crías proporciona información además sobre aspectos

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

demográficos y ecológicos y sus factores de amenaza, a la vez que contribuye a su vigilancia y protección durente una fase muy sensible de su ciclo anual, lo que es un aspecto clave de la recuperación poblacional.

Para la localización de hembras con crías se emplea un procedimiento compuesto por dos etapas. En primer lugar los equipos de muestreo obtienen información mediante entrevistas con los cazadores y la población local de las áreas ocupadas por las poblaciones de oso pardo. En segundo lugar, los miembros más avezados de los equipos de muestreo prospectan cuidadosamente aquellas áreas donde han sido vistas osas con crías o se han detectado indicios de su presencia, y donde ha habido hembras reproductoras en años previos.

En la población occidental el principal método para detectar las hembras con crías es la observación desde puntos elevados con telescopios terrestres. En la población oriental, debido a la mayor cobertura forestal y arbustiva se hace más complicada la observación directa, por lo que el principal método empleado para la detección de osas con crías es la búsqueda de huellas.

Los grupos de hembras con crías se diferencian mediante cuatro criterios, aplicándose el criterio más conservador en los casos de diferenciaciones inciertas. Los criterios empleados son:

- *Número de crías*: la mayoría de los grupos suelen observarse durante varios días, por periodos prolongados, lo que proporciona una alta probabilidad de determinar de forma precisa el número de crías. La mortalidad de crías a lo largo del año puede equivocar a los investigadores, por lo que para evitar dobles conteos si una hembra con cachorros es observada en el mismo área donde previamente se haya observado una hembra con más cachorros, se asume que ambas observaciones corresponden a la misma hembra a la que se le ha podido morir algún cachorro, a menos que haya evidencias sólidas que indiquen lo contrario.
- *Distancia entre observaciones*: en base a estudios de radiomarcaje y siendo conservadores, se estima como valor medio de la máxima distancia de campeo unos 14,5 km, usándose este parámetro para determinar si dos hembras con el mismo número de crías son las mismas. Adicionalmente a la distancia de desplazamiento en línea recta, se considera el historial de avistamientos de cada hembra durante la temporada y la orografía del terreno. Sin embargo en la Cordillera Cantábrica es frecuente que las hembras con crías estén agrupadas, por lo que se hacen necesarios criterios adicionales para diferenciar hembras con crías.
- *Avistamientos simultáneos*: cuando hay dudas sobre la diferenciación de hembras con crías, se trata de llevar a cabo observaciones simultáneas por diferentes equipos de muestreo comunicados por radio.
- *Características físicas*: para diferenciar grupos familiares se buscan características físicas claras, duraderas y distintivas, tanto en la hembra como en los cachorros tales como el tamaño, patrones de coloración, pintas o marcas, las cuales pueden resultar problemáticas ya que los osos ganan o pierden peso con rápidez y la percepción del color depende de las condiciones de luminosidad. Si ello es posible, los grupos familiares se fotografían o graban en vídeo.

Actualmente se llevan también a cabo estudios genéticos, en los que el cálculo total de la población se efectúa mediante la técnica de recaptura de muestras (pelos y excrementos), que según la probabilidad de hallazgos de individuos nuevos y repetidos, permite realizar una estima poblacional bastante precisa, además de permitir identificar el tránsito de individuos entre los dos núcleos poblacionales de la Cordillera Cantábrica, tal y como se puede ver en la siguiente imagen:

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

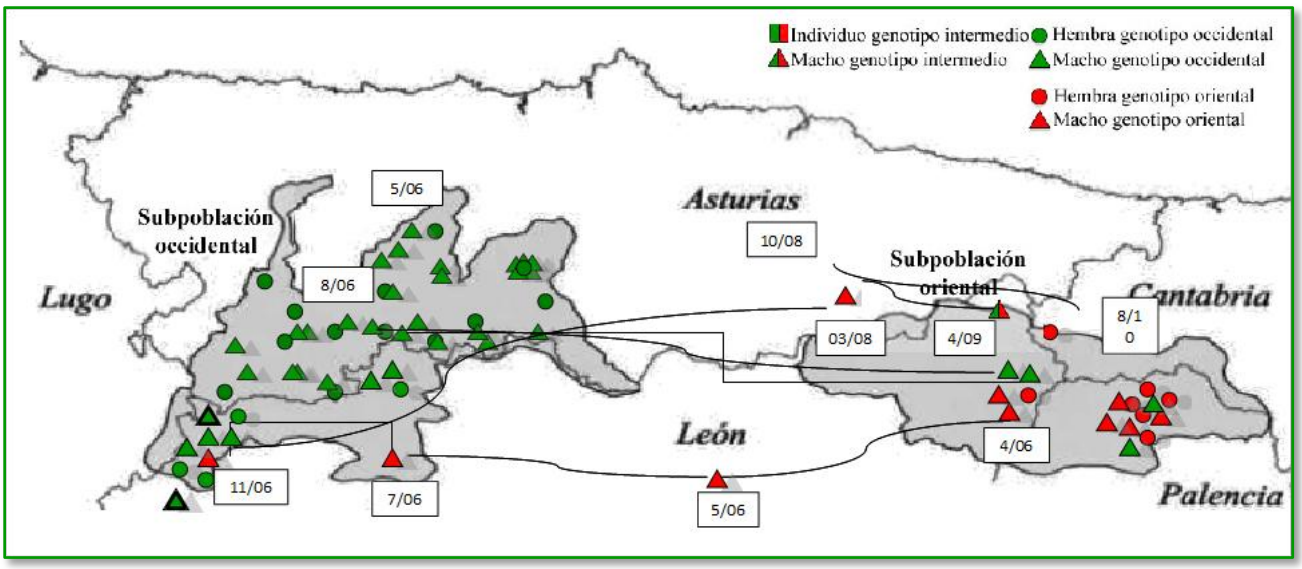


Ilustración 3: Distribución actual del oso pardo en la Cordillera Cantábrica según genotipos poblacionales.
Fuente: Agencia de Noticias para la Difusión de la Ciencia y la Tecnología (DiCYT)

2.5. AFECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DEL OSO PARDO

Las barreras son obstáculos que impiden, filtran o retardan el paso de los individuos. En animales de elevada movilidad como el oso pardo, las barreras raramente impiden por completo su paso, aunque pueden frenar la comunicación de las poblaciones en el caso de infraestructuras lineales de gran longitud, como ocurre con la Autopista del Huerna, la vía férrea y la carretera N-630 ente Asturias y León, que suponen un grave impedimento a la conexión entre las dos subpoblaciones de oso pardo de la Cordillera Cantábrica.

Arbitrariamente se pueden dividir las barreras en físicas y socioeconómicas. Las primeras pueden ser naturales -un río-, artificiales -una autovía- o una mezcla de ambas, como un paisaje agrícola poco apto para los osos. Las barreras socioeconómicas están formadas por áreas donde el público no tolera la presencia del oso por los daños que provoca en los colmenares.

La posibilidad de fragmentación que pueden originar las infraestructuras de un parque eólico, especialmente los viales, ha de ser tenida en consideración tal y como indica el Plan de Recuperación del Oso Pardo en su Objetivo 2, apartado 2.4.1, donde se menciona la necesidad de establecer medidas correctoras que incidan en la mejora de la calidad del hábitat del oso en aquellas actividades sometidas a trámite de evaluación de impacto ambiental o de evaluación preliminar de impacto ambiental según la legislación vigente.

El Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos editado en diciembre de 2007 recoge la presencia confirmada de reproducción del oso pardo entre los años 1998 y 2000 en dos de las tres cuadrículas UTM de 10 x 10 km donde se encuentra proyectado el parque eólico "Violla". Sin embargo **no se han encontrado indicios de presencia de la especie en la envolvente del parque eólico ni se tiene constancia de su presencia reciente por parte de los vecinos** de los núcleos rurales en torno a la zona del parque eólico.

El parque eólico consta de tres (3) aerogeneradores y su tamaño es relativamente pequeño. Se considera que **la barrera generada será permeable al tránsito del oso pardo** (véase *Ilustración 4*). Además la mayor parte de los

hábitats presentes en la zona presentarían una **calidad muy baja como hábitat para el oso pardo**, tal y como se puede ver en la *Ilustración 5*, aunque también aparecen en la zona de implantación del parque eólico pequeñas teselas con una calidad alta como hábitat para el oso pardo según la cartografía temática ambiental del Principado de Asturias a escala 1:25.000.

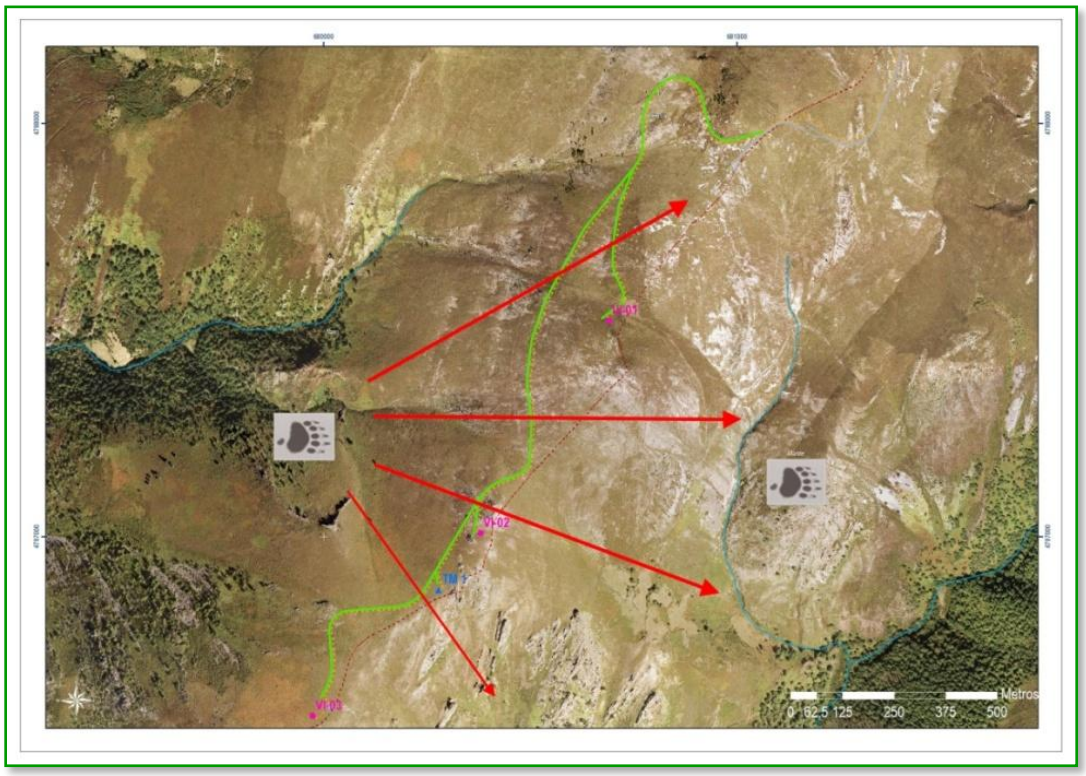


Ilustración 4. Ortofoto del PE "Violla". Se considera permeable la barrera generada por el parque eólico para los osos

En definitiva, se considera que la fragmentación del territorio no será significativa para la especie. La antropización del medio tampoco será un problema para el oso ya que en sus movimientos nocturnos no habrá presencia humana.

Las molestias más importantes no se contemplan desde el punto de vista de la fragmentación, en este caso, sino por la contaminación acústica y atmosférica que se provocará en obra y en explotación, por ejemplo, el ruido de los aerogeneradores. No se han encontrado estudios acerca de la afección provocada por este factor acústico en el oso pardo.

Se ha valorado además el efecto sinérgico generado por los parques eólicos presentes o proyectados en la zona, PE "Sierra de Carondio y Muriellos" (en fase de construcción) y del cual el PE "Violla" es una continuación de una de sus alineaciones y el PE "Campo Ordial" (en fase de tramitación).

Los tres parques forman una doble barrera en paralelo, aunque suficientemente distantes entre sí, como para que tampoco supongan un aumento de la fragmentación del territorio para el oso. Además se ha realizado un estudio de conectividad dentro del Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico (véase *Anexo III-C* del EIA) en el que se concluye que dicho efecto sinérgico no supone un aumento de la fragmentación del territorio ya que la mayoría de los viales de los tres parques eólicos discurren por caminos preexistentes.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

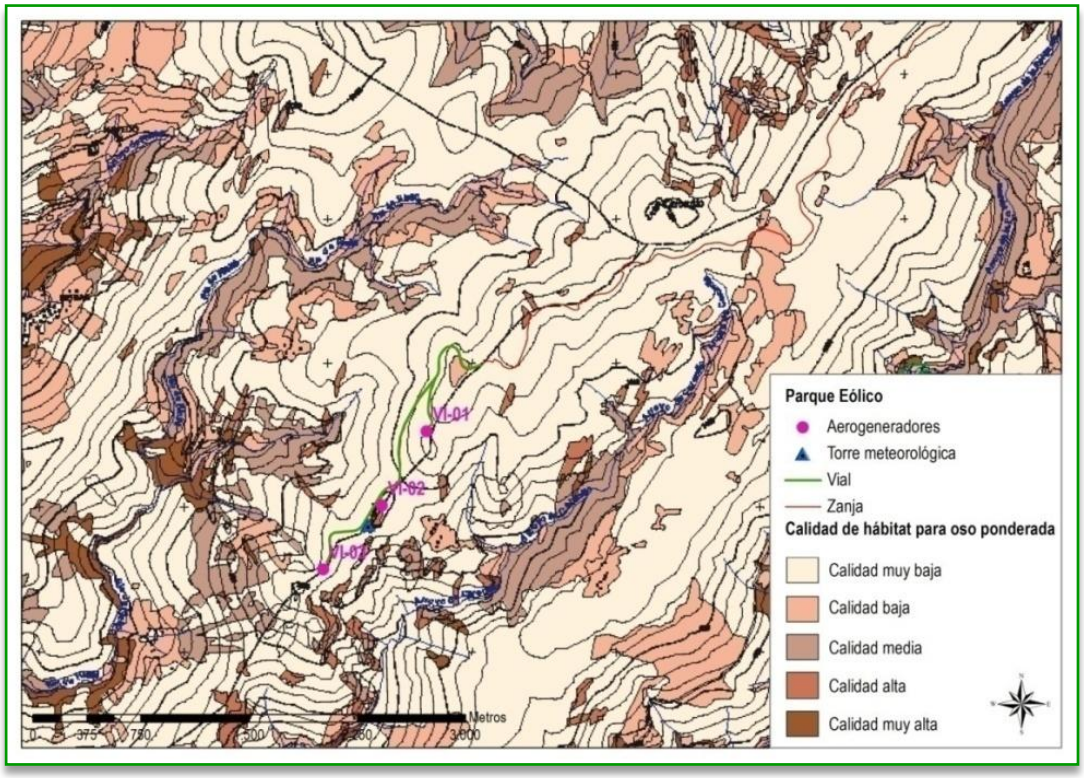


Ilustración 5. Calidad de hábitat para oso pardo ponderada.
Fuente: Cartografía Temática Ambiental del Principado de Asturias a escala 1:25.000

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

3. EL LOBO (*CANIS LUPUS*)

3.1. INTRODUCCIÓN

El lobo (*Canis lupus* subespecie *signatus*) es una especie presente en gran parte del territorio del Principado de Asturias y que tiene un importante papel en los ecosistemas naturales, una gran capacidad de adaptación y que presenta conflictividad social en los daños que ocasiona sobre la cabaña ganadera. Su gestión pasa por mantener un nivel poblacional adecuado para evitar perjuicios a los titulares de explotaciones agrarias y favorecer su aceptación por parte de los habitantes de las zonas rurales (Decreto 155/2002, de 5 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Gestión del Lobo en el Principado de Asturias).

El marco genérico para su gestión a nivel nacional está definido por las disposiciones de la Ley 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, y todas las normas que la desarrollan. El marco específico en que se debe encuadrar dicha gestión está definido por la inclusión de la especie en el Anexo III del Instrumento de Ratificación de 13 de mayo de 1986 del Convenio de 19 de septiembre de 1979 relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna, y en el Anexo V del Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre y que transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales.

En Asturias la gestión corre a cargo del Principado de Asturias, que aprobó el Plan de Gestión dando cumplimiento a la recomendación del Comité Permanente del Consejo de Berna respecto a la necesidad de gestionar la especie de acuerdo con un plan de manejo, a las disposiciones del Decreto 38/94, de 24 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias, relativas a la puesta en marcha de las medidas adecuadas para la gestión del lobo, a la Resolución de la Junta General del Principado de Asturias 91/5, de 6 de octubre de 2000, adoptada por el pleno, sobre el Plan de Gestión del Lobo, y a la Resolución de la Junta General, 219/5, de 7 de octubre de 2002, adoptada por la Comisión de Medio Ambiente, sobre el Plan de Gestión del Lobo.

En el Plan de Gestión se analiza la situación actual, se fijan los objetivos a alcanzar y se señalan las directrices y actuaciones a emprender en Asturias para compatibilizar la conservación de este patrimonio natural con el adecuado desarrollo de los usos agrícolas y ganaderos de la región. El Plan define la situación legal del lobo en el Principado de Asturias, describe las últimas informaciones sobre su evolución y su situación en la región, establece el ámbito territorial de aplicación y su zonificación, determina los objetivos que han de regir en la gestión de la especie y desarrolla las actuaciones y directrices de gestión y las normas para su ejecución, seguimiento y revisión. El ámbito de aplicación es todo el Principado de Asturias.

Se ha analizado detalladamente las posibles interferencias de la construcción de un parque eólico con las directrices establecidas por el Plan de Gestión del Lobo en Asturias. La directriz número 1b cita lo siguiente:

> *1. Establecer y aplicar medidas que permitan una eficaz conservación de las poblaciones de la especie dentro de un marco de coexistencia con las explotaciones agrarias y la población del medio rural.*
>
> > *b) Exigir que se tengan en cuenta los efectos sobre la fragmentación y conservación de la población asturiana de lobo de determinadas infraestructuras que alteran de forma considerable las condiciones naturales del territorio, con especial atención a las vías de comunicación y a los parques eólicos.*

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

Este informe pretende acercarse a la biología y distribución de la especie en Asturias, a partir de una recopilación bibliográfica de distintos autores. Se alude a la metodología que habitualmente se ha empleado para censar. Se comenta el emplazamiento del parque eólico proyectado y se valora el efecto del mismo sobre el lobo, proponiendo medidas encaminadas al encuentro sostenible entre Plan de Gestión, conservación de la especie y construcción de infraestructuras.

3.2. BIOLOGÍA DE LA ESPECIE

La especie *Canis lupus* Linnaeus, 1758, ha sido categorizada en el Orden Carnivora, Suborden Caniformia, y en la familia Canidae. En la Península Ibérica se han descrito dos subespecies de lobo: *C. l. signatus* y *C. l. deitanus*. La primera ocuparía toda la Península. La segunda, propia del levante español, resulta dudosa al haberse extinguido sus poblaciones naturales y no conservarse holotipos. La mayoría de los autores internacionales consideran al lobo ibérico como *C. l. lupus*. (Blanco, Sáenz de Buruaga y Llaneza, 2007).

Las hembras pueden parir una sola vez al año y en general son capaces de reproducirse a partir de los dos años, aunque no alcanzan la plena madurez hasta los cinco años de edad (Mech, 1991); en cada manada pare una sola hembra (Mech, 1970) La capacidad de las hembras para quedarse preñadas depende de su peso en primavera, que a su vez depende de la disponibilidad de alimento per cápita (Boertje y Stephenson 1992). Tras 63 días de gestación, la hembra pare entre abril y junio cinco o seis lobeznos, que abandonan la madriguera a las seis u ocho semanas y que acompañan a los padres a cazar a partir de los cinco meses de edad.

La alimentación del lobo presenta una gran variación espacial, aunque los recursos más utilizados en Asturias son el ganado doméstico y los ungulados silvestres. En algunas zonas del occidente las presas silvestres, sobre todo corzo y jabalí, constituyen más de las tres cuartas partes de la dieta. En otras zonas es el ganado doméstico, sobre todo el equino, es el que constituye la parte principal de la alimentación (Decreto 155/2002, Principado de Asturias).

Los lobos son carnívoros sociales que viven en manadas jerarquizadas compuestas por una pareja reproductora y sus crías de varios años. Las manadas ocupan territorios de 100 a 500 km^2, y suelen constar de cinco a diez ejemplares. Los territorios se delimitan mediante marcaje olfativo (excrementos y orina) y auditivo (aullidos). En Europa los lobos suelen ser nocturnos, en parte para evitar el contacto con el hombre.

3.3. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE

En la Península Ibérica tradicionalmente se ha estudiado la distribución de la especie a partir de datos de animales cazados o recogiendo citas procedentes de diccionarios geográficos, como en Gerona (Grau et al. 1990), Soria (García-Asenso, 1995) o Asturias (Torrente, 1999). Informaciones procedentes de las juntas de extinción de animales dañinos, pagos por lobos capturados, métodos de captura o estadísticas de caza son utilizados comúnmente para trabajos de zoología histórica. En los territorios donde lobos y ganadería convivían siempre ha existido una gran conflictividad. Ello conllevó a que, sobre todo durante los siglos XIX y gran parte del XX, los lobos sufrieran una persecución brutal y con una efectividad devastadora a nivel mundial. Todo esto causó una drástica disminución o la extinción del lobo en varios países de Europa (Llaneza 2004).

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

Las siguientes imágenes muestran la evolución de la distribución del lobo en España desde 1971:

Ilustración 6. Evolución de la distribución del lobo en España (Valverde, 1971)

Las poblaciones han ido recuperándose y extendiéndose hacia el este y sur en el extremo noroccidental de la Península y reduciéndose en el sur (Blanco et al. 1992). En la actualidad se distribuye de forma continua por el cuadrante noroccidental peninsular (Álvares et al. 2005). La siguiente imagen ilustra el estado de la distribución del lobo en Galicia en 2003. Se indica el límite provincial, muy próximo al concejo de Illano, en el cual se ubican la totalidad de las instalaciones del parque eólico "Violla".

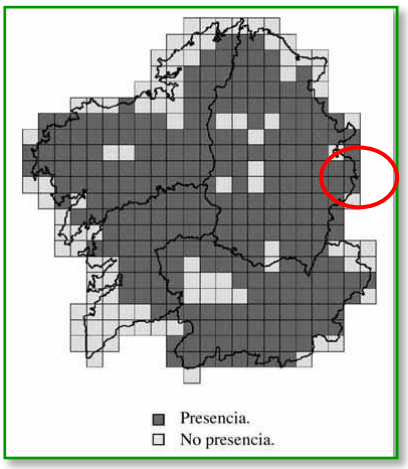


Ilustración 7. Distribución del lobo en Galicia en 2003 a partir de muestreos de campo y cuestionarios (Llaneza y Ordiz, 2003; Llaneza et al. 2004 y 2005)

El lobo es un estratega de la r y muestra una rápida tasa de renovación, es decir, elevadas tasas de natalidad y mortalidad naturales. Estas características le confieren una rápida capacidad para recuperarse de la explotación abusiva y una relativa facilidad para recolonizar terrenos perdidos. Cada año, la manada produce nuevas crías y en su territorio se hacinan los lobos nacidos en años anteriores. Entonces, algunos jóvenes de entre uno y tres años se dispersan, es decir, abandonan la manada para buscar un nuevo territorio. En ausencia de una notable intervención humana, el factor último que limita las poblaciones de lobo es la disponibilidad de alimento (Blanco y Cortés, 2001). La territorialidad determina la densidad máxima que puede alcanzar una población de lobos, que en grandes áreas no suele superar los 40 ejemplares/1.000 km^2 (Fuller y Murray 1998). En las zonas de montaña, donde los daños al ganado son muy elevados, o en las áreas donde la caza mayor es un recurso económico importante, la capacidad cultural de carga, es decir, la baja aceptación del lobo, será el factor que regule sus poblaciones, que raramente alcanzarán la densidad que permite la capacidad natural de carga del hábitat (Blanco y Cortés, 2001).

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

3.3.1. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE EN ASTURIAS

En Asturias los primeros trabajos sobre el lobo se realizaron en la década de los 80 (Braña et al 1982 y González et al 1987). Ya en los 90 se sistematizaron durante varios años los censos de camadas (GEA 1991, 1994 y 1995, Solano et al. 1993, Llaneza 1993).

Repasar la situación del lobo en Asturias resulta fundamental, pues gran parte de la confusión originada sobre la regresión del lobo en el norte de España se basa en una supuesta disminución del 40% de la población asturiana. Este mito carece de base científica (Blanco y Cortés, 2001). Desde 1986 hasta 1993, las estimaciones realizadas por distintos autores oscilan entre 16 y 21 manadas (Llaneza 1997), sugiriendo una tendencia más o menos estable de la especie; esta sensación está a su vez respaldada por la regularidad en los expedientes de daños (Llaneza 1997). Pero en 1995, una consultora de medio ambiente encargada de censar los lobos encontró sólo 10 u 11 camadas en Asturias, es decir, un 40% menos de lo habitual. Llaneza (1997a, p. 33) escribe sobre este particular: "*Aparte de los [11] grupos reproductores localizados en este estudio, se ha comprobado la existencia de, al menos -pues sólo se ha prospectado el área de distribución del lobo de manera parcial- cinco grupos reproductores más".* Y en la misma página, añade*: "El bajón de 1995 más bien debe explicarse como resultado de un menor esfuerzo de campo, que impidió una correcta estimación del número de grupos reproductores*". Estas explicaciones -y las aportadas por otros técnicos asturianos- bastarían para olvidar esta anécdota para siempre.

El dato de las 11 manadas utilizado de forma engañosa y difundido masivamente se utilizará para construir el mito de la regresión del lobo en Asturias. El descenso del 40% en Asturias se airea en todos los congresos; en el mapa publicado en *National Geographic* (vol. 2, nº 5, mayo 1998, p. 103) se muestra la región prácticamente desprovista de lobos y los medios de comunicación nacionales y locales denuncian que "*un informe interno del Principado dice que se ha producido un descenso del 40% desde un censo realizado en 1993 y 1994 hasta uno de 1997*". Por último, Alonso et al. (1999), en su artículo de *Quercus* sobre la situación del lobo en España, publican la información de 10 y 16 camadas sin aclarar que se trata de datos erróneos o parciales. Los datos esporádicos recogidos por varios biólogos en Asturias no respaldan esta regresión. Es más, la situación del lobo en los Picos de Europa, seguida en detalle al menos desde 1987, muestra claramente la expansión de la especie en el oriente asturiano (Blanco y Cortés, 2001).

A finales de 1999, se presenta el estudio de Llaneza y Ordiz (1999) sobre la situación actual del lobo en el Principado. Los autores encuentran 21 manadas; el área de distribución permanece estable excepto en el Oriente, donde se aprecia una ligera expansión: con estos resultados, el mito de la regresión del lobo en Asturias queda definitivamente rebatido. Hay que señalar que los lobos apenas pueden colonizar más zonas de Asturias. Se asientan en todas las áreas de montaña -y en algunas que no lo son- y son controlados cuando intentan establecerse en las llanuras costeras densamente humanizadas y con elevada carga ganadera (Blanco y Cortés, 2001).

Recientemente, los lobos han aumentado en Asturias desde 24 manadas conocidas en 2001 a 38 en 2004 (Llaneza et al., 2005).

Según establece el propio Decreto 155/2002 del Principado de Asturias, el área de distribución del lobo se extiende por la mayor parte del territorio asturiano, con la excepción de la rasa costera, la depresión central, los valles medios del Caudal y el Nalón y las sierras prelitorales del oriente. La mayor abundancia de la especie se presenta en las sierras occidentales y la Cordillera Cantábrica y sus estribaciones. Esta distribución no ha variado significativamente a lo largo de los últimos años, con la excepción de la colonización reciente en la zona oriental de los Picos de Europa, donde se han asentado poblaciones estables, y la aparición esporádica de ejemplares en las sierras del Cuera y del Sueve. Por otra parte, parece haberse registrado una disminución de la abundancia de la especie en las sierras situadas entre los concejos de Salas, Valdés y Cudillero, con presencia escasa en la actualidad.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

La serie histórica de datos de localización de camadas recogida por la Administración del Principado de Asturias desde el año 1986 muestra una estabilidad clara del número de grupos reproductores en la región, desde los 14-18 grupos localizados en 1986 hasta los 15-21 grupos localizados en 1999. Utilizando los criterios establecidos habitualmente y asumiendo el posible error derivado de la existencia de individuos flotantes difícilmente detectados con el procedimiento, se puede considerar que la población asturiana de lobos oscila entre 120 y 170 ejemplares.

3.4. METODOLOGÍA DE CENSO

La metodología de evaluación del nivel de efectivos de las poblaciones de lobos es muy difícil y no existe un método que permita obtener una estimación absolutamente fiable del tamaño de la población. La individualización de grupos familiares mediante la localización de camadas, a partir de encuestas, esperas, estaciones de escucha o transectos de detección de indicios, es el método de estimación de abundancia más aceptado y utilizado por los especialistas en el estudio del lobo. Sin embargo no es fácil estimar el número de individuos a partir del número de camadas o grupos familiares ya que se precisa información sobre el tamaño medio de los grupos y la importancia de la fracción de individuos flotantes no pertenecientes a ningún grupo familiar y característico de la dinámica habitual de las poblaciones de lobos. Además, en poblaciones densas de lobos como las de gran parte de Asturias, el incremento puede producirse a expensas de los individuos flotantes no reproductores, que además contribuyen a la expansión del área de distribución.

En España, muchas de las estimaciones poblacionales de lobos tratan de contar el número de manadas y, posteriormente, el número de integrantes de cada manada observándolos en verano en los lugares de reunión de los cachorros (*rendez-vous sites*) o induciéndoles a aullar. Pero la detectabilidad de los individuos depende de su estatus en la manada. Así, los individuos alfa (en general, los reproductores) y los jóvenes auxiliares pasan mucho más tiempo con los cachorros que los periféricos. Estos últimos raramente se detectarían en los censos visuales o de aullidos. Pero hay un sector poblacional mucho más discreto: el de los flotantes. Los lobos suelen congregarse -facilitando su conteo- en dos circunstancias: en verano y principios de otoño, en torno a los cachorros; y en paisajes nevados, que facilitan la caza de grandes ungulados. La máxima cohesión entre los miembros de la manada se produce en invierno donde la nieve persiste durante varios meses al año; estas condiciones aumentan la vulnerabilidad de los ungulados a la depredación, y la mayoría o todos los lobos de la manada cazan juntos para aprovechar estas grandes presas. La estabilidad que muchas veces se atribuye a las manadas y la consiguiente malinterpretación de los censos es en parte responsable de la actual confusión sobre la situación del lobo en España (Blanco y Cortés, 2001).

Ya que la unidad social en el lobo es la manada, el recuento de: *a* el número de manadas, multiplicado por *b* el número medio de individuos en cada manada y añadiendo *c* la proporción de lobos solitarios, dará el tamaño total de la población. Este es el método utilizado en Norteamérica, donde los parámetros *a*, *b* y *c* se calculan con ayuda del radioseguimiento masivo. En España, donde el radioseguimiento se ha utilizado muy poco, hay que buscar otros métodos para estimar estos parámetros. Si se acepta que cada manada suele tener una sola hembra reproductora, el número de camadas de lobeznos coincidirá con el número de manadas. El primer censo parcial de camadas publicado se realizó por Bárcena (1976) en una parte de la provincia de Lugo. En 1986 se llevó a cabo en Asturias el primer cálculo de lobos a escala regional estimando el número de camadas (González et al. 1987, García-Gaona et al. 1990). Nadie ha dudado del valor del método, pero existe una enorme polémica sobre cómo contar las manadas y el número medio de lobos que debe asignarse a cada manada. Sorprendentemente no se ha planteado la contribución de los lobos solitarios al tamaño total de la población. En la evaluación nacional de lobos realizada en 1987-88 se estimó el número de manadas por medio de entrevistas personales a gente de campo, que eran interrogados sobre los cachorros vistos, atropellados o cazados antes del mes de noviembre. Los autores concluyen que los problemas estadísticos y logísticos impiden el uso de este método para estimar poblaciones en amplias áreas, pero confirmaron que la técnica puede ayudar a localizar manadas de lobos en áreas relativamente pequeñas. Casi todos los autores arriba citados

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

concluyen que la detección de camadas mediante aullidos simulados es de gran utilidad como apoyo a otros métodos de investigación y puede ser muy útil para estimar el número de manadas en áreas reducidas bien conocidas por los investigadores. Sin embargo, hay que considerar sus limitaciones para estimar densidades en grandes poblaciones.

En España, el tamaño de manada se suele determinar observando a los lobos en el hogar, tarea verdaderamente compleja por la dificultad de localizarlos y observarlos en medios forestales.

Otros métodos empleados son: la evolución del área de distribución, la evolución de los daños a la ganadería, las estadísticas de caza, las estaciones de olor, las cámaras trampa o el seguimiento de huellas e indicios. Recientemente se han utilizado los IKAs en las investigaciones sobre el estatus del lobo, aunque los documentos en que se utilizan no explican con qué objeto concreto lo hacen. Los IKAs sólo ofrecen densidades relativas y pueden tener un valor comparativo; en el mejor de los casos, estos datos, recogidos durante un periodo largo de tiempo o en medios similares de áreas distintas, pueden dar una idea de la evolución de las poblaciones o una comparación de su uso por los lobos (Blanco y Cortés, 2001).

El estudio de los bordes del área de distribución constituye el mejor indicador de la tendencia de las poblaciones (Blanco y Cortés, 2001). Parece que las hembras tienen una mayor tendencia que los machos a instalar su territorio junto a su manada natal, como ocurre con el oso pardo (Swenson et al. 1998).

3.5. AFECCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DEL LOBO

Como consecuencia de la expansión en forma de “mancha de aceite”, la población de lobos no va a seleccionar los hábitats más favorables para su supervivencia, sino que colonizará los terrenos aledaños hasta que encuentre una barrera que frene o impida su progresión. Las barreras son obstáculos que impiden, filtran o retardan el paso de los individuos. En animales tan adaptables como el lobo, las barreras raramente impiden por completo su paso, aunque pueden frenar seriamente la expansión de las poblaciones. Se pueden dividir las barreras en físicas y socioeconómicas. Las primeras pueden ser naturales -un río-, artificiales -una autovía- o una mezcla de ambas, como un paisaje agrícola poco apto para los lobos. Las barreras socioeconómicas están formadas por áreas donde el público no tolera la presencia del lobo por los conflictos que causa al ganado o a la caza mayor (Blanco y Cortés, 2001).

La directriz del Principado alude claramente a la posibilidad de fragmentación que pueden originar las infraestructuras de un parque eólico, especialmente los viales.

El Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos editado en diciembre de 2007 indica que hay presencia de lobo en la cuadrícula UTM donde se encuentra proyectado el parque eólico “Violla”. Además, se han encontrado excrementos de marcaje atribuibles a lobo en los senderos que cruzan el parque.

El parque eólico consta de tres (3) aerogeneradores por lo que su tamaño es pequeño. Se considera que la barrera generada será permeable al tránsito de los lobos. La aparición de viales generará una red de caminos que podrá ser empleada por los lobos en sus movimientos dispersivos. Los viales no llevarán vallado que compliquen el tránsito como en las autovías.

En definitiva, se considera que la fragmentación del territorio no será traumática para la especie. La antropización del medio tampoco será un problema para el lobo ya que en sus movimientos nocturnos no habrá presencia humana.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

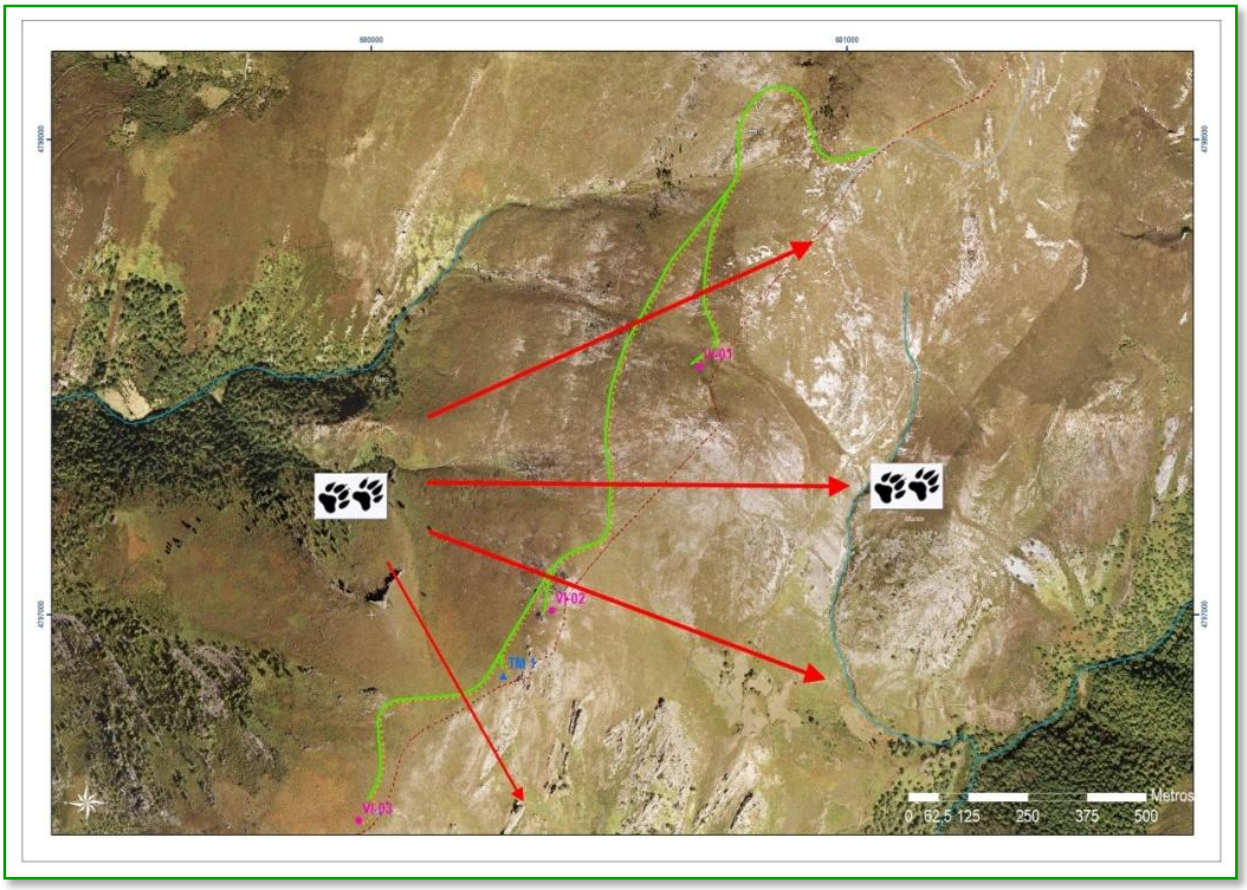


Ilustración 8. Ortofoto del PE "Violla".
Se considera permeable la barrera generada por el parque eólico para los lobos

Las molestias más importantes no se contemplan desde el punto de vista de la fragmentación, en este caso, sino por la contaminación acústica y atmosférica que se provocará en obra y en explotación, por ejemplo, el ruido de los aerogeneradores. No se han encontrado estudios acerca de la afección provocada por este factor acústico en los lobos.

Son de considerar, finalmente, los efectos acumulativos y sinérgicos generados por la presencia de otros parques eólicos en la zona, como es el caso del PE "Sierra de Carondio y Muriellos" (en construcción), del cual los aerogeneradores del PE "Violla" constituyen una prolongación, y del PE "Campo Ordial" (en tramitación). Estos tres parques eólicos forman una doble barrera en paralelo, aunque suficientemente distantes entre sí como para no afectar a la conectividad. Se ha realizado, además, un estudio de conectividad dentro del Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico (véase *Anexo III-C* del EIA) en el que se concluye que dicho efecto sinérgico no supone un aumento de la fragmentación del territorio ya que la mayoría de los viales de los tres parques eólicos discurren por caminos preexistentes.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS

Tal y como se desprende del estudio realizado, el área de implantación del parque eólico "Violla" no constituye un área de distribución actual ni potencial del oso pardo (*Ursus arctos*) y además se encuentra sobre una zona categorizada como de calidad baja o muy baja para esta especie intercalada con pequeñas teselas de calidad alta.

Debido a esto, no son de aplicación las medidas propuestas en el Plan de Recuperación del Oso Pardo (*Ursus arctos*), Decreto 9/2002, de 4 de enero.

Sin embargo, debido a la proximidad a la zona de distribución potencial así como a la presencia de citas de reproducción de la especie en las cuadrículas UTM 10x10 km entre los años 1998 y 2000, es aconsejable aplicar una serie de medidas preventivas y protectoras encaminadas a minimizar el daño que pudiera ocasionar la construcción y explotación del parque eólico "Violla" sobre las poblaciones de oso pardo.

Estas medidas podrían ser:

- Reducción de la velocidad en los tránsitos rodados por el parque a menos de 40 km/h, a fin de evitar atropellos.

- Realizar una correcta restauración de las zonas ocupadas durante la obra y que no tengan un uso posterior y evitar en todo momento la afección a masas naturales autóctonas fuera del área concreta de ocupación del proyecto.

  De esta manera se asegurará la continuidad del hábitat para el oso pardo y adicionalmente se facilitarán los movimientos de los osos por la zona al crear "pasillos" de vegetación por los que los plantígrados puedan moverse de forma preferente sin ser molestados por las actividades humanas asociadas al parque eólico ni tener que atravesar o transitar directamente a través de los viales del mismo.

Estas mismas medidas podrían aplicarse con el fin de minimizar los efectos negativos que el parque eólico podría suponer sobre las poblaciones de lobo (*Canis lupus*) presentes en la zona.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

5. BIBLIOGRAFÍA

- ALVARES , F. ; I. BARROSO, J.C. BLANCO, J. CORREIA, Y. CORTÉS, G. COSTA, L. LLANEZA, L. MOREIRA, J. NASCIMIENTO, V. PALACIOS, F. PETRUCCI-FONSECA, V. PIMIENTA, S. ROQUE y E. SANTOS (2005). Wolf status and conservation in the Iberian Peninsula. Frontiers of wolf recovery: Southwestern U.S. and the world. 1- 4 Octubre. Colorado Springs, Colorado.
- BÁRCENA, F. (1976). Censo de camadas de lobos en la mitad norte de la provincia de Lugo (año 1975) y algunos datos sobre la población de los mismos. Boletín Estación Central Ecología, 5 (9): 45-54.
- BLANCO, J.C, CORTÉS, Y. (2001) Ecología, censos, percepción y evolución del lobo en España-Análisis de un conflicto. Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Málaga, 2001.
- BLANCO J.C., S. REIG y L. CUESTA (1992). Distribution, status and conservation problems of the wolf *Canis lupus* in Spain. Biological Conservation, 60: 73-80.
- BLANCO, J.C. (ed.) (1998). Mamíferos de España, Volumen I. Editorial Planeta, Barcelona
- BOERTJE, R. D. Y R. O. STEPHENSON (1992). Effects of ungulate availability on wolf reproductive potential in Alaska. Canadian Journal of Zoology, 70: 2441-2443.
- FULLER, T. K. Y D. L. MURRAY (1998). Biological and logistical explanations in variations in wolf population density. Animal Conservation, 1: 53-57.
- GARCÍA-GAONA, J. F., F. GONZÁLEZ, O. HERNÁNDEZ, J. NAVES, G. PALOMEROY S. SOLANO (1990). El lobo en Asturias. Pp. 19-31. En: J. C. Blanco, Cuesta, L. y S. Reig (eds). El lobo (*Canis lupus*) en España. Colección Técnica. ICONA. Madrid. 130 pp.
- GARCÍA-ASENSIO, J.M. (1995). Historia de la fauna de Soria. ASDEN. Soria. 573 pp.
- GONZÁLEZ, F., G. PALOMERO, J. NAVES Y S. SOLANO (1987). Situación del lobo ibérico en Asturias (1986). Pp. 28-29. En: El lobo ibérico. II Jornadas Estudio y Debate. Salamanca.
- GRAU, J.M.T., R. PUIG y J. RUIZ-OLMO (1990). Persecución del lobo (*Canis lupus* L., 1758) en Girona (NE ibérico) durante los siglos XVIII y XIX: ejemplo de utilización de datos de archivo. Misc. Zool.,14: 217-223.
- LLANEZA, L. (1993). El lobo en Asturias, 1986-91. Simposio Internacional sobre el lobo, León. p 110.
- LLANEZA, L., M. RICO Y J. IGLESIAS (1997). Cánidos en el Antiguo Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. Informe inédito. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministeri de Medio Ambiente. 166 pp.
- LLANEZA, L., ALVARES, F., ORDIZ, A., SIERRA, P., UZAL, A. (2004). Distribución y aspectos poblacionales del lobo ibérico en la Provincia de Ourense. Ecología, 18: 227-238.
- LLANEZA, L.; V. PALACIOS; A. UZAL; A. ORDIZ; V. SAZATORNIL; P. SIERRA y F. ÁLVARES. (2005). Distribución y aspectos poblacionales del lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en las provincias de Pontevedra y A Coruña (Galicia). Galemys, 17 (N.E.): 61-80.
- MECH, L. D. (1970). The wolf: ecology and behavior of an endangered species. Natural History Press. New York.
- MECH, L. D. (1991). The way of the wolf. Swan Hill Press. Shrewsbury, Inglaterra.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

- NAVES, J. y FERNÉNDEZ-GIL, A. (2007). *Ursus arctos* Linnaeus, 1758. Pp. 321-323. En: Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (Eds.). Atlas y libro rojo de los mamíferos terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza- SECEM- SECEMU, Madrid. 588 pp.
- NAVES, J. y PALOMERO, G. (eds.) (1993). El oso pardo (*Ursus arctos*) en España. Colección Técnica. ICONA. Madrid
- NAVES, J., THORSTEN, W., FERNÁNDEZ, A. Y STEPHAN, T. (1999).Riesgo de extinción del oso pardo cantábrico. La población occidental. Fundación Oso de Asturias. Oviedo.
- NÚÑEZ-QUIRÓS, P., GARCÍA-LAVANDERA, R., LLANEZA, L. (2007). Análisis de la distribución histórica del lobo en Galicia: 1850, 1960 y 2003. Ecología, 21. Pp. 195-206.
- PALOMERO, C.; BLANCO, J.C.; BALLESTEROS, F.; GARCÍA-SERRANO, A.; HERREO, J.; NORES, C.; (2009). Veinte años tras las osas con crías de la Cordillera Cantábrica. Quercus 281: 14-21.
- PALOMERO, G., BALLESTEROS, F., BLANCO, J.C., GARCÍA-SERRANO, A., HERRERO, J. Y NORES, C. (2007).Osas. El comportamiento de las osas y sus crías en la Cordillera Cantábrica. Fundación Oso Pardo, Fundación Biodiversidad. Madrid.
- PALOMERO, G. (2007). *Ursus arctos* Linnaeus, 1758. Pp. 324-326. En: Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (Eds.). Atlas y libro rojo de los mamíferos terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza- SECEM- SECEMU, Madrid. 588 pp.
- PALOMERO, G; BALLESTEROS, F.; NORES, C., BLANCO, J.C.; HERRERO, J.; GARCÍA-SERRANO, A. (2007). Trends in number and distribution in brown bear females with cubs of the year in the Cantabrian Mountains, Spain. Ursus 18 (2): 145-157.
- SOLANO, S., P. SILVA Y L. LLANEZA (1993). El lobo en Asturias.
- SWENSON, J. E., F. SANDEGREN Y A. SÖDERBERG (1998). Geographic expansion of an increasing brown bear population: evidence for presaturation dispersal. Journal of Animal Ecology, 67: 819-826.
- TORRENTE J.P. (1999). Osos y otras fieras en el pasado de Asturias (1700-1860). Fundación Oso de Asturias. Proaza. 535pp.

CENTRO DE BIOLOGÍA APLICADA AL MEDIO AMBIENTE, S.L.
C/ Hernani, 8 1ª planta - 28020 Madrid – Tel. 902.108.065 – Fax. 915.356.853
Email: madrid@cbba-medioambiente.com – web: www.cbba-medioambiente.com

AVIFAUNA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DEL PARQUE EÓLICO VIOLLA

INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA

Municipio de Illano
(Principado de Asturias)

Agosto 2011

EDP RENEWABLES EUROPE S.L.
Plaza de La Gesta, 2
33007 Oviedo – Asturias
Telf: 902 830 700

Autor:

C/ Santa Susana 5, Bajo-A
33007 Oviedo - Asturias
Telf: 985 246 547 - Fax: 984 155 060

El presente *Informe Anual de Seguimiento de Avifauna* del parque eólico Violla ha sido realizado por la empresa TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L., para la sociedad EDP RENEWABLES EUROPE S.L. perteneciente al holding EDP Renovables.

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Redacción del Informe	Lic. Cc. Ambientales
Ferrando Sánchez, Miguel	Asesoría y Redacción del Informe	Lic. Cc. Ambientales
Sánchez Arango, María	Coordinación del Informe	Lic. Biología
Montes Cabrero, Eloy	Redacción del Informe	Lic. Biología
Rodríguez García, Jessica	Elaboración de cartografía	Lic. Cc. Ambientales
Bravo Román, Estefanía	Trabajo de campo	Lic. Cc. Ambientales
Puente Montiel, Alexis	Trabajo de campo	Lic. Cc. Ambientales
Mateos Cuervo, Rodrigo	Trabajo de campo	Lic. Cc. Ambientales
Escribano Blanco, Alfonso	Trabajo de campo	Lic. Cc.Ambientales Arquitecto Tec.
Pulgar Noriega, Alea	Trabajo de campo	Ing. Tec. Forestal
Cordón Ezquerro, Javier	Trabajo de campo	Lic. Biología
Velasco Fernández, Lucía	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Cc. Ambientales
Fernández Cano, Adrián	Colaboración en trabajo de campo	Ing. Tec. de Minas Esp. Sondeos
Bilbao del Val, Idoia	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Biología
Baragaño Fernández, Iria	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Biología
Naredo Turrado, Juan	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Biología
Menéndez Puertas, Manuel	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Biología

TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.
C/ Santa Susana 5, Bajo A.
33007 Oviedo - Asturias
T: 985 24 65 47 - F: 984 15 50 60
info@taxusmedioambiente.com
www.taxusmedioambiente.com

Revisado: 30/07/2011	Aprobado: 30/07/2011
María Sánchez Arango Jefa de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	**Javier Granero Castro** Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. MATERIAL Y MÉTODOS 7
2.1. RECOPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA 7
2.2. MUESTREOS DE CAMPO 7
2.3. MODIFICACIONES RESPECTO AL AVANCE DEL INFORME DE SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA 13
3. RESULTADOS 14
3.1. ESPECIES PRESENTES 14
3.1.1. Especies citadas 14
3.1.2. Especies detectadas 19
3.1.3. Conclusiones acerca de las especies presentes 22
3.2. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LAS OBSERVACIONES 23
3.2.1. Resultados 24
3.2.2. Conclusiones acerca de la evolución temporal de las observaciones 31
3.3. USO DEL ESPACIO 33
3.3.1. Uso del hábitat 34
3.3.2. Alturas de vuelo 41
3.4. ANÁLISIS DEL RIESGO DE COLISIÓN ESPECÍFICO 48
3.4.1. Metodología 48
3.4.2. Datos meteorológicos 52
3.4.3. Resultados 54
3.4.4. Conclusiones 54
3.4.5. Influencia sobre las poblaciones locales 56
3.5. ANÁLISIS DEL RIESGO DE COLISIÓN ESPECÍFICO ACUMULADO 60
3.5.1. Metodología y datos de partida 60
3.5.2. Resultados 66
3.5.3. Conclusiones 81
3.5.4. Influencia sobre las poblaciones locales 82

4. CONCLUSIONES **86**
5. EQUIPO REDACTOR **90**
6. ANEXOS **91**
6.1. ANEXO I - MAPA DE LOCALIZACIÓN DE CENSOS E ITINERARIOS 92
6.2. ANEXO II - DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE COLISIÓN .. 93
6.3. ANEXO III - DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL EFECTO SINÉRGICO 95
6.4. ANEXO IV - DOSSIER FOTOGRÁFICO 114

1. INTRODUCCIÓN

La Resolución de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del parque eólico Violla PE-123, concejo de Illano (IA-IA-0091-10, publicado en el Boletín Nº 224 del Lunes 27 de Septiembre de 2010), establece entre los requerimientos para el Estudio de Impacto Ambiental:

- El estudio específico de la avifauna, en una envolvente de 5 km alrededor de la poligonal del parque. Se recomienda que, al menos, este estudio abarque un período correspondiente a un ciclo anual, con el fin de recabar una información lo más precisa posible de las aves residentes e invernantes del área. Metodología recomendada: itinerarios y estaciones de censo.
- Este análisis deberá determinar si la ubicación del parque se corresponde con una posible zona de paso migratorio de aves, a fin de establecer, en la propia fase de Evaluación de Impacto Ambiental, la conveniencia o no de desarrollar el proyecto en cuestión.
- Como criterio general a seguir, las prospecciones se realizarán en épocas adecuadas al ciclo biológico de cada especie, abarcando necesariamente las fases más susceptibles de su ciclo vital (reproducción y cría), así como la época en la cual resulta más fácil la detección e identificación de cada especie.
- Se incluirá evaluación de la afección a la fauna obtenida a partir de los seguimientos establecidos en los Planes de Vigilancia de los parques eólicos actualmente en funcionamiento en Asturias.
- Se recomienda estimar de forma cuantitativa las tasas de mortalidad de aves y quirópteros que presentará el parque mediante el cálculo con modelos matemáticos contrastados aplicables a distintos tipos de aerogeneradores. Las estimaciones deberían incluir las tasas de riesgo de colisión específicas y la tasa total esperada para el parque.

- En el estudio de impactos de aves y murciélagos se tendrán en cuenta los datos referentes a velocidades y direcciones predominantes de vientos en la zona, días de niebla al año y otras circunstancias meteorológicas que influyan en las tasas o índices de colisión de estas especies contra las distintas instalaciones del parque.

En el presente informe, elaborado por TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L., se recogen las conclusiones de los resultados obtenidos durante el seguimiento anual de la avifauna en el parque eólico "Violla". Se detallan y analizan las especies detectadas, la evolución temporal de las observaciones a lo largo del año y el uso del espacio (hábitats y altura de vuelo) que se realizan.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología empleada en el presente trabajo ha consistido en dos fases:

- Recopilación bibliográfica para determinar la avifauna potencial
- Muestreos de campo para establecer la avifauna real

2.1. RECOPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Durante la primera fase del Estudio de Avifauna, se realizó una recopilación bibliográfica para poder determinar la avifauna potencialmente presente en la zona de influencia del parque y así poder diseñar, en caso necesario, procedimientos específicos de censo para especies de interés.

La información se obtuvo de las siguientes fuentes:

- Atlas de las Aves Reproductoras de España.
- Libro Rojo de las Aves de España.
- Documentación aportada por el Gobierno del Principado de Asturias (inédita).
- Información disponible sobre Red Natura: ZEPA y LIC.
- Atlas virtual de las aves terrestres de España.
- Datos procedentes de la red SACRE (Red de Seguimiento de las Aves Comunes Reproductoras en España).
- Datos procedentes de la red NOCTUA (Red de Seguimiento de las Aves Nocturnas en España).

2.2. MUESTREOS DE CAMPO

Se establecieron dos zonas de muestreo dentro del radio de 5 km en torno al parque eólico, una de ellas situada próxima a la futura localización de los

aerogeneradores (zona de estudio 2) y otra situada en la envolvente de 5 km (zona de estudio 1). Su localización puede verse en el plano anexo.

Existen dos métodos principales para el muestreo de avifauna (Tellería, 1986[1]; Bibby et al, 1992[2]; Gilbert et al., 1998[3]):

- Itinerarios o transectos: El observador recorre un itinerario o ruta, registrando todas las especies, vistas u oídas, dentro de una banda de anchura prefijada. Permite censar áreas mayores pero pasan desapercibidas algunas especies.
- Estaciones de censo: El observador se sitúa en un punto dominante, anotando todas las especies, vistas u oídas, dentro de una circunferencia de radio prefijado y durante un tiempo limitado. Permite detectar mejor especies que son difícilmente registradas en los itinerarios, pero abarca un área pequeña respecto del total del área a estudiar.

Debido a que cada uno de los métodos tiene ventajas e inconvenientes, se desarrolló una metodología mixta que combina ambos. Así, en el entorno de afección del proyecto se establecieron:

- Cinco estaciones de censo, (dos en la zona 1 y tres en la zona 2) en cada una de las cuales permanecen dos observadores durante 15 minutos.
- Tres itinerarios o transectos (uno en la zona 1 y dos en la zona 2) de 600 – 900 metros de longitud, recorridos a paso lento.

Así, dentro del área del futuro emplazamiento del parque eólico se sitúa la zona de estudio 2 en las que se incluyen las estaciones de censo Nº 3, Nº 4 y Nº 5; junto con

---

[1] *Tellería, J.L. 1986.* ***Manual para el censo de los vertebrados terrestres****. Ed. Raíces. Madrid.*

[2] *Bibby, C. Jones, M. and Marsden, S. 1998.* ***Expedition Field Techiniques, Bird Surveys****. Geography Outdorrs: The Centre Supporting Field Research, Exploration and Outdoor Learning. Royal Geographical Society with IBG.*

[3] *Gilbert, G., Gibbons, D.W. & Evans, J. 1998.* ***Bird Monitoring Methods - a manual of techniques for key UK species****. RSPB. Sandy.*

los transectos Nº 2 y Nº 3, mientras que en la zona de estudio 2 se sitúa en la envolvente de los 5 km e incluye las estaciones de censo Nº 1 y Nº 2; y el transecto Nº 1. Su localización puede consultarse en el Plano: "Mapa de Localización de Estaciones de Censo e Itinerarios".

Adicionalmente, en los muestreos de quirópteros que se realizaron simultáneamente, se anotaron todas las aves nocturnas detectadas.

El muestreo se realizó con periodicidad semanal. Asimismo se tuvieron en cuenta el comportamiento y biología de las especies en cada hábitat, de manera que se adecuaron los horarios de visita a los momentos de máxima actividad (al amanecer o al atardecer) con el objetivo de lograr una mayor detección de las mismas. Del mismo modo se tuvieron en cuenta las condiciones meteorológicas en el momento de planificar los muestreos, con el fin de maximizar el número de especies detectadas.

El material empleado se compuso de:

- Dos prismáticos Vortex Viper 12x42, para una mejor observación de las aves.
- Dos guías de aves ("Guía de Aves: España, Europa y Región Mediterránea"[4]) para identificación.
- Un micrófono profesional SENNHEISER ME66 y una grabadora EDIROL R-09HR, que permite realizar análisis de los archivos sonoros y determinar las especies dudosas con mayor precisión en gabinete.

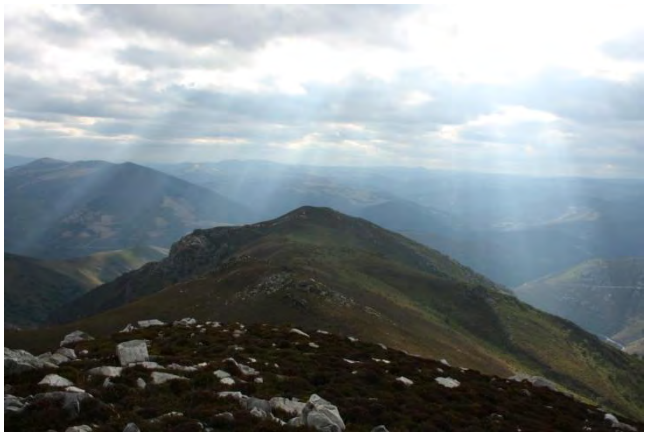
[4] *Svensson, L., Mullarney, K. & Zetterström, D. 2010.* ***Guía de Aves. España, Europa y Región Mediterránea****. Ediciones Omega.*

Imagen 2.2.1. Investigador realizado pruebas en campo con el Micrófono SENNHEISER ME66 y grabadora EDIROL R-09HR.

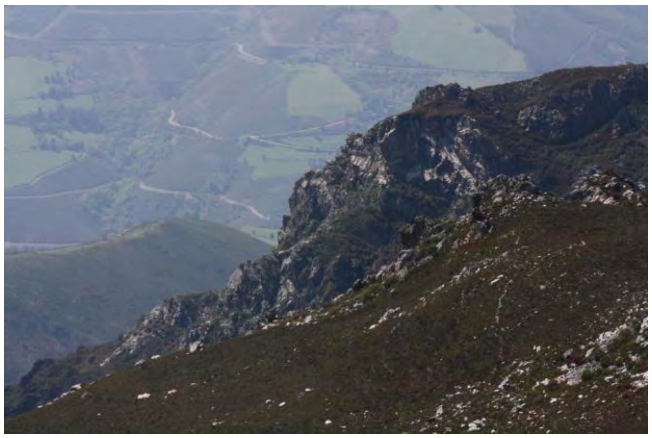
A continuación se incluye la descripción de las estaciones de censo y los transectos realizados.

Estación de Censo nº 3 (EC.03)			
	Coordenadas UTM	X	0680888
		Y	4797732
	Estación de censo en un entorno con brezal-tojal como hábitat predominante, con una pequeña parte de pastizal		

Estación de Censo nº 4 (EC.04)		
Coordenadas UTM	X	0680641
	Y	4797367
Estación de censo localizada en un hábitat de brezal-tojal junto con un pequeño roquedal		



Estación de Censo nº 5 (EC.05)		
Coordenadas UTM	X	0680182
	Y	4796816
Estación de censo situada en una zona dominada por brezal-tojal y con abundantes roquedos y cortados		



Estación de Censo nº 1 (EC.01)		
Coordenadas UTM	X	0682834
	Y	4797552
Estación de censo en un entorno dominado por brezales-tojales, con presencia importante de pastizal y apenas una pequeña parte de plantación de pinar		

Estación de Censo nº 2 (EC.02)			
	Coordenadas UTM	X	0682360
		Y	4796731
	Estación de censo en un entorno con brezal-tojal como hábitat predominante		

Transecto nº 2			
Coordenadas UTM inicio	X	0680888	
	Y	4797732	
Coordenadas UTM fin	X	0680641	
	Y	4797367	
Transecto con presencia predominante de brezal-tojal			

Transecto nº 3			
	Coordenadas UTM inicio	X	0680641
		Y	4797367
	Coordenadas UTM fin	X	0680182
		Y	4796816
	Transecto con presencia predominante de brezal-tojal		

Transecto nº 1			
Coordenadas UTM inicio	X	0682834	
	Y	4797552	
Coordenadas UTM fin	X	0682360	
	Y	4796731	
Transecto con presencia de brezal-tojal y, en menor medida, pastizal y pinar			

2.3. MODIFICACIONES RESPECTO AL AVANCE DEL INFORME DE SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA

En el mes de Enero de 2011 se presentaba el *Avance del Informe de Seguimiento de Avifauna del parque eólico Violla*. Durante la redacción del presente informe se han realizado una serie de modificaciones y cambios en el citado avance con el fin de mejorar su estructura y contenidos:

- Durante la **época de reproducción** de las comunidades de aves se ha **aumentado el esfuerzo muestreador** mediante la inclusión de una nueva estación de censo y un nuevo transecto **en la zona de estudio 2**, los cuales han sido numerados de la siguiente manera:
  - Estación de censo Nº5
  - Transecto Nº3.

3. RESULTADOS

3.1. ESPECIES PRESENTES

3.1.1. Especies citadas

Previamente a los trabajos de campo, se realizó una revisión bibliográfica para crear una lista de especies citadas en el área de estudio, que sirviera como referencia de las especies que previsiblemente se detectarían en el campo.

Para la revisión bibliográfica se usó como documento base el *Atlas de las Aves Reproductoras de España*[5], a partir del cual se generó un listado de especies a las que se añadieron citas mencionadas en la bibliografía en caso de encontrarse.

Adicionalmente, se completó la tabla con la información relativa al estado de conservación de las poblaciones de cada especie a nivel europeo, nacional y regional (Libros rojos, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, Catálogo Regional, etc.) y el nivel de protección otorgado en diferentes directivas y convenios europeos e internacionales (Directiva Aves, Convenio de Berna, Convenio de Bonn, etc.).

[5] *Martí, R & del Moral, J.C. (Eds) 2004.* ***Atlas de las Aves Reproductoras de España****. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Sociedad Española de Ornitología. Madrid.*

(LR) Libros Rojos de Especies Amenazadas	EX	Extinto
	CW	Extinto en estado silvestre
	CR	En peligro crítico
	EN	En peligro
	VU	Vulnerable
	NT	Casi amenazado
	LC	Preocupación menor
	DD	Datos insuficientes
	NE	No evaluado
(CEEA) Catálogo Español de Especies Amenazadas	EX	En peligro de extinción
	VU	Vulnerable
	L	Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
(CREA) Catálogo Regional de Especies Amenazadas	EX	En peligro de extinción
	SE	Sensible a la alteración de su hábitat
	VU	Vulnerable
	IE	De interés especial
(PORNA) Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias	SI	Especie singular
(Bonn) Convenio de Bonn	Anexo I	Especies migratorias en peligro a proteger inmediatamente
	Anexo II	Especies migratorias en estado de conservación desfavorable que requieren acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento
(Berna) Convenio de Berna	Anexo II	Especies de fauna estrictamente protegidas
	Anexo III	Especies de fauna protegidas
(Dir Aves) Directiva Aves	Anexo I	Especies cuyo hábitat debe ser objeto de medidas de conservación
	Anexo II	Especies cazables
	Anexo III	Especies cazables o comercializables
(Dir Hab) Directiva Hábitats	Anexo II	Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación
	Anexo IV	Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta
	Anexo V	Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión

Tabla 3.1.1.1. Normativa y convenios de protección de las especies detectadas en el área de estudio

La lista resultante de la revisión bibliográfica incluye 74 especies, que se detallan en la siguiente tabla.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	Bonn	Berna	Dir Aves
Accipiter gentilis	Azor común	NT	-	IE	-	II	III	I
Accipiter nisus	Gavilán común	NE	L	-	-	II	III	-
Aegithalos caudatus	Mito	NE	L	-	-	-	III	-
Alauda arvensis	Alondra común	NE	-	-	-	-	III	II
Alectoris rufa	Perdiz roja	DD	-	-	-	-	III	II,III
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	NE	L	-	-	-	III	-
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	NE	L	-	-	-	III	-
Apus apus	Vencejo común	NE	L	-	-	-	III	-
Athene noctua	Mochuelo europeo	NE	L		-		III	-
Buteo buteo	Busardo ratonero	NE	L	-	-	II	III	-
Caprimulgus europaeus	Chotacabras europeo	NE	L	-	-	-	III	I
Carduelis carduelis	Jilguero	NE	-	-	-	-	III	-
Carduelis chloris	Verderón común	NE	-		-		III	
Certhia brachydactyla	Agateador común	NE	L	-	-	-	III	-
Cinclus cinclus	Mirlo acuático	NE	L	-	-	-	III	-
Circaetus gallicus	Culebrera europea	LC	L	-	-	II	III	I
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	NE	L	-	-	II	III	I
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	VU	VU	-	-	II	III	I
Columba palumbus	Paloma torcaz	NE	-	-	-	-	-	I,II,III
Corvus corax	Cuervo	NE	-	-	-	-	III	-
Corvus corone	Corneja	NE	-	-	-	II	-	-
Coturnix coturnix	Codorniz común	DD	-	-	-	II	III	II

Tabla 3.1.1.2. Aves inventariadas en el área de estudio
Fuente: Atlas de las Aves Reproductoras de España

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	Bonn	Berna	Dir Aves
Cuculus canorus	Cuco común	NE	L	-	-	-	III	-
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	NE	L	-	-	-	III	-
Delichon urbicum	Avión común	NE	L	-	-	-	III	-
Dendrocopos major	Pico picapinos	NE	L	-	-	-	III	I
Emberiza cia	Escribano montesino	NE	L	-	-	-	III	-
Emberiza cirlus	Escribano soteño	NE	L	-	-	-	III	-
Emberiza citrinella	Escribano cerillo	NE	L	-	-	-	III	-
Erithacus rubecula	Petirrojo	NE	L	-	-	II	III	-
Falco subbuteo	Alcotán europeo	NT	L	-	-	II	III	-
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	NE	L	-	-	II	III	-
FrIngilla coelebs	Pinzón vulgar	NE	-	-	-	-	III	I
Garrulus glandarius	Arrendajo	NE	-	-	-	-	-	II
Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	NE	L	-	-	II	III	I
Hippolais polyglotta	Zarcero común	NE	L	-	-	II	III	-
Hirundo rustica	Golondrina común	NE	L	-	-	-	III	-
Lanius collurio	Alcaudón dorsirrojo	NE	L	-	-	-	III	I
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	NE	L	-	-	-	III	-
Monticola saxatilis	Roquero rojo	NE	L	-	-	II	III	-
Monticola solitarius	Roquero solitario	NE	L	-	-	II	III	
Motacilla alba	Lavandera blanca	NE	L	-	-	-	III	-
Motacilla cinerea	Lavandera cascadeña	NE	L	-	-	-	III	-
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	NE	L	-	-	II	II	
Otus scops	Autillo europeo	NE	L	-	-		III	

Tabla 3.1.1.2. (continuación) Aves inventariadas en el área de estudio
Fuente: Atlas de las Aves Reproductoras de España

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	Bonn	Berna	Dir Aves
Parus major	Carbonero común	NE	L	-	-	-	III	-
Passer domesticus	Gorrión común	NE	-	-	-	-	-	-
Perdix perdix	Perdiz pardilla	VU	-	-	SI	-	III	I,II,III
Periparus ater	Carbonero garrapinos	NE	L	-	-	-	III	-
Pernis apivorus	Abejero europeo	LC	L	-	-	II	III	I
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	NE	L	-	-	II	III	-
Phylloscopus collybita	Mosquitero común	NE	L	-	-	II	III	-
Pica pica	Urraca	NE	-	-	-	-	-	II
Picus viridis	Pito real	NE	L	-	-	-	III	-
Prunella modularis	Acentor común	NE	L	-	-	-	III	-
Ptyonoprogne rupestris	Avión roquero	NE	L	-	-	-	III	-
Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo común	NE	L	-	-	-	III	-
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	NE	L	-	-	II	III	-
Saxicola torquatus	Tarabilla común	NE	L	-	-	II	III	-
Serinus serinus	Verdecillo	NE	-	-	-	-	III	-
Sitta europaea	Trepador azul	NE	L	-	-	-	III	-
Streptopelia turtur	Tórtola europea	VU	-	-	-	-	III	-
Strix aluco	Cárabo común	NE	L	-	-	-	III	-
Sturnus unicolor	Estornino negro	NE	-	-	-	-	III	-
Sylvia atricapilla	Curruca capirotada	NE	L	-	-	II	III	-
Sylvia borin	Curruca mosquitera	NE	L	-	-	II	III	-
Sylvia communis	Curruca zarcera	NE	L	-	-	II	III	-
Sylvia undata	Curruca rabilarga	NE	L	-	-	II	III	I
Troglodytes troglodytes	Chochín	NE	L	-	-	-	III	-

Tabla 3.1.1.2. (continuación) Aves inventariadas en el área de estudio
Fuente: Atlas de las Aves Reproductoras de España

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	Bonn	Berna	Dir Aves
Turdus merula	Mirlo común	NE	-	-	-	II	III	-
Turdus philomelos	Zorzal común	NE	-	-	-	II	III	II
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	NE	-	-	-	II	III	II
Tyto alba	Lechuza común	NE	L	-	-	-	III	-

Tabla 3.1.1.2. (continuación) Aves inventariadas en el área de estudio
Fuente: Atlas de las Aves Reproductoras de España

Se puede destacar la presencia según la bibliografía del Azor común (Accipiter nissus) por estar incluído en el Catálog Regional como especie de Interés Especial. Destacan además el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y la tórtola europea (*Streptopelia turtur*), ambos con la categoría de Vulnerable a la Extinción en la última evaluación de su estado poblacional realizada en el *Libro Rojo de las Aves de España*[6]. El primero de ellos está también clasificado como Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Por su parte, la perdiz pardilla (*Perdix perdix*) está catalogada como de Interés en el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de Asturias.

3.1.2. Especies detectadas

A lo largo todo el seguimiento anual realizado dentro de la Zona 2 (44 semanas de muestreo solamente en la Zona 1), se han detectado un total de 49 especies en el área estudiada, de las cuáles 9 no estaban incluidas en el estudio bibliográfico. La mayoría de las especies que no figuraban en el estudio bibliográfico corresponden a especies migrantes que o bien pasan por la zona durante su viaje migratorio, bien ocupan la zona durante la época estival o bien la ocupan durante la época invernal. Asimismo, aparecen especies que suelen realizar grandes desplazamientos o tienen un área de campeo muy amplia, caso del buitre leonado y la gaviota patiamarilla.

[6] *Madroño, A., González, C. & Atienza, J.C. (Eds) 2004.* ***Libro Rojo de las Aves de España****. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Sociedad Española de Ornitología. Madrid.*

Nombre Científico	Nombre Común	LR	CEEA	CREA	PORNA	Bonn	Berna	Dir Aves
Anthus campestris	Bisbita campestre	NE	L	-	-	-	III	I
Anthus pratensis	Bisbita pratense	NE	L	-	-	-	III	-
Carduelis cannabina	Pardillo común	NE	-	-	-	-	III	-
Gyps fulvus	Buitre leonado	NE	L	-	-	II	III	I
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	NE	-	-	-	-	III	II
Lullula arbórea	Totovía	NE	L	-	-	-	III	I
Neophron percnopterus	Alimoche	EN	VU	IE	-	II	III	I
Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	NT	L	-	-	II	III	-
Turdus iliacus	Zorzal alirrojo	NE	-	-	-	II	III	II

Tabla 3.1.2.1. Estatus de protección de la especie detectada durante los trabajos de campo y no citadas en la bibliografía en la zona de estudio

En la tabla que se presenta a continuación se presentan los datos obtenidos en el campo para cada una de las zonas:

Nombre Científico	Nombre Común	Zona 2	Zona 1	Total Envolv. 5 km
Accipiter gentilis	Azor	1	0	1
Alauda arvensis	Alondra	217	202	419
Alectoris rufa	Perdiz roja	4	5	9
*Anthus campestris**	Bisbita campestre*	0	1	1
*Anthus pratensis**	Bisbita pratense*	193	140	333
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	61	113	174
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	1	4	5
Apus apus	Vencejo	5	79	84
Buteo buteo	Busardo ratonero	14	26	40

** Especie no incluida en la bibliografía pero detectada en la zona*

Tabla 3.1.2.2. Aves detectadas durante los trabajos de campo.

Nombre Científico	Nombre Común	Zona 2	Zona 1	Total Envolv. 5 km
*Carduelis cannabina**	Pardillo común*	1	77	78
Circaetus gallicus	Culebrera europea	0	6	6
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	0	3	3
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	1	0	1
Corvus corax	Cuervo	14	8	22
Corvus corone	Corneja	30	53	83
Coturnix coturnix	Codorniz común	1	0	1
Cuculus canorus	Cuco común	0	1	1
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	0	3	3
Delichon urbicum	Avión común	0	2	2
Emberiza cia	Escribano montesino	0	1	1
Emberiza citrinella	Escribano cerillo	0	4	4
Erithacus rubecula	Petirrojo	1	2	3
Falco subbuteo	Alcotán	1	2	3
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	26	39	65
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	0	23	23
Garrulus glandarius	Arrendajo	0	22	22
*Gyps fulvus**	Buitre leonado*	141	94	235
Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	0	1	1
Hirundo rustica	Golondrina común	3	60	63
*Larus michahellis**	Gaviota patiamarilla*	0	17	17
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	0	3	3
*Lullula arbórea**	Totovía*	1	5	6
Neophron percnopterus	Alimoche	0	1	1
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	17	5	22
Periparus ater	Carbonero garrapinos	0	68	68
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	10	0	10
*Phylloscopus trochilus**	Mosquitero musical*	0	4	4
Picus viridis	Pito real	3	0	3
Prunella modularis	Acentor común	9	7	16
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	1	0	1

** Especie no incluida en la bibliografía pero detectada en la zona*

Tabla 3.1.2.2. (continuación) Aves detectadas durante los trabajos de campo.

Nombre Científico	Nombre Común	Zona 2	Zona 1	Total Envolv. 5 km
Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo común	1	0	1
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	0	2	2
Saxicola torquatus	Tarabilla común	11	64	75
Serinus serinus	Verdecillo	0	18	18
Sylvia undata	Curruca rabilarga	4	2	6
Troglodytes troglodytes	Chochín	4	0	4
*Turdus iliacus**	Zorzal alirrojo*	0	4	4
Turdus merula	Mirlo común	0	6	6
Turdus philomelos	Zorzal común	0	38	38
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	0	11	11
	TOTAL	**776**	**1.226**	**2.002**

** Especie no incluida en la bibliografía pero detectada en la zona*

Tabla 3.1.2.2. (continuación) Aves detectadas durante los trabajos de campo.

3.1.3. Conclusiones acerca de las especies presentes

Durante los trabajos de campo se han localizado un total de 49 especies, 40 de las cuáles aparecían ya citadas en la bibliografía, siendo por tanto 9 especies las no descritas con anterioridad.

Las especies detectadas que no presentan una gran variedad corresponden con los principales hábitats encontrados dentro de la zona de estudio. Las características de la zona son las de áreas localizadas en cordales de montaña, con pocas formaciones boscosas y abundante matorral. En esta línea, la mayoría de las especies se corresponden con las habituales en formaciones arbustivas de brezales-tojales que muchas de ellas además suelen ser frecuentes en pastizales y prados. Entre estas especies se encuentran la alondra común, el bisbita pratense, el bisbita alpino, la tarabilla común, el cernícalo vulgar, la collalba gris, etc.

Asimismo se observan una gran cantidad de especies que vuelan en altura y por tanto son relativamente independientes del hábitat que sobrevuelan, como son el buitre leonado, la corneja negra, el busardo ratonero, la culebrera europea, el cuervo común, la golondrina común, el avión común, el vencejo común, etc.

Las especies citadas en la bibliografía como presentes en la región pero que no han sido detectadas en los trabajos de campo son especies que se corresponden bien con comportamientos más huidizos y retraídos, y como consecuencia más difíciles de observar (roquero solitario) o bien con hábitats que no se dan en la zona estudiada, por ejemplo entornos ribereños (mirlo acuático, ánade azulón, martín pescador, etc.).

Las especies localizadas durante los trabajos de campo y no citadas en la bibliografía corresponden principalmente a especies migratorias que sólo aparecen en la zona durante la época invernal (bisbita pratense, zorzal alirrojo) o estival (mosquitero musical, alimoche), que pueden no haber sido incluidas en el estudio bibliográfico, a especies forestales en baja densidad (totovía) y a especies presentes que pueden recorrer grandes distancias en sus desplazamientos o dispersiones (buitre leonado, gaviota patiamarilla).

Entre las especies detectadas cabe destacar por su nivel de protección el alimoche (*Neophron percnopterus*) catalogado como de especie "Vulnerable a la Extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

3.2. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LAS OBSERVACIONES

A escala local-regional, las poblaciones de las aves presentes varían a lo largo del ciclo anual. Así, se diferencian especies estivales, que permanecen en la zona sólo durante la época reproductora (primavera-verano), especies invernantes, que aparecen sólo durante la época fría (otoño-invierno) y especies sedentarias, presentes todo el año en el lugar, a las que se suman las especies que sólo se encuentran durante los pasos migratorios, permaneciendo poco tiempo en la zona.

Es por ello de gran importancia conocer la evolución temporal de las observaciones a lo largo del ciclo anual para saber exactamente que especies hay presentes en cada momento del año.

Las siguientes tablas recogen el número de observaciones totales mensuales de cada una de las especies observadas en cada una de las zonas de estudio, durante los trabajos de campo realizados durante todo el ciclo anual.

Adicionalmente, para ilustrar de forma más gráfica la evolución temporal de las especies de mayor interés se creó un gráfico para cada una de estas especies y para el total de observaciones, para cada una de las zonas de estudio.

3.2.1. Resultados

3.2.1.1. Zona 2

Especies		Evolución temporal												
Nombre Científico	Nombre Común	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Maz	Abr	Tot
Accipiter gentilis	Azor	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Alauda arvensis	Alondra	18	30	37	41	13	11	7	0	0	1	18	41	217
Alectoris rufa	Perdiz roja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Anthus campestris	Bisbita campestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anthus pratensis	Bisbita pratense	0	0	0	0	0	64	93	14	18	1	3	0	193
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	13	13	4	4	13	3	0	0	0	1	0	10	61
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Apus apus	Vencejo	0	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Buteo buteo	Busardo ratonero	0	1	4	7	0	0	0	0	0	1	0	1	14
Carduelis cannabina	Pardillo común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Circaetus gallicus	Culebrera europea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Corvus corax	Cuervo	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	6	2	14
Corvus corone	Corneja	1	2	14	7	1	2	0	0	0	2	1	0	30
Coturnix coturnix	Codorniz común	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cuculus canorus	Cuco común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Delichon urbicum	Avión común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emberiza cia	Escribano montesino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emberiza citrinella	Escribano cerillo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erithacus rubecula	Petirrojo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1

Tabla 3.2.1.1.1. Número total de observaciones de cada una de las especies detectadas en la zona 2

Especies		Evolución temporal												
Nombre Científico	Nombre Común	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Maz	Abr	Tot
Falco subbuteo	Alcotán	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	0	0	2	10	4	8	0	0	1	0	0	1	26
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garrulus glandarius	Arrendajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyps fulvus	Buitre leonado	3	5	4	33	19	13	40	4	6	0	5	9	141
Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hirundo rustica	Golondrina común	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lullula arborea	Totovía	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Neophron percnopterus	Alimoche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	0	0	0	2	7	5	0	0	0	0	0	3	17
Periparus ater	Carbonero garrapinos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	0	0	0	2	8	0	0	0	0	0	0	0	10
Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Picus viridis	Pito real	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
Prunella modularis	Acentor común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	9
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Saxicola torquatus	Tarabilla común	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	5	11
Serinus serinus	Verdecillo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sylvia undata	Curruca rabilarga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4
Troglodytes troglodytes	Chochín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4
Turdus iliacus	Zorzal alirrojo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

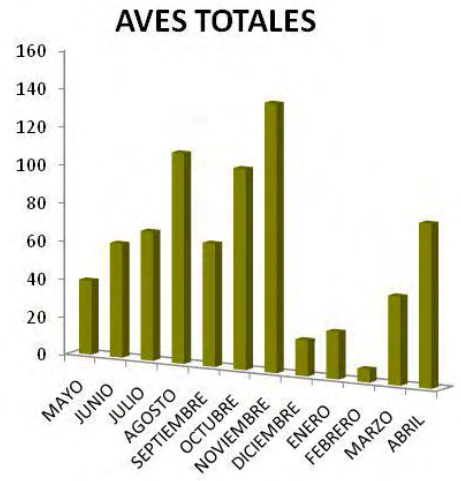
Tabla 3.2.1.1.1. (continuación) Número total de observaciones de cada una de las especies detectadas en la zona 2

Especies		Evolución temporal												
Nombre Científico	Nombre Común	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Maz	Abr	Tot
Turdus merula	Mirlo común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turdus philomelos	Zorzal común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	TOTAL	**39**	**60**	**68**	**111**	**65**	**106**	**142**	**19**	**25**	**7**	**47**	**87**	**776**

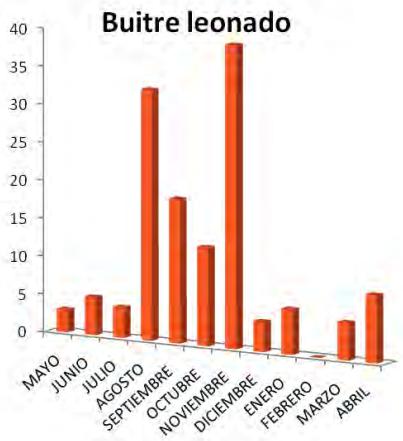
Tabla 3.2.1.1.1. (continuación) Número total de observaciones de cada una de las especies detectadas en la zona 2

Evolución temporal de las aves

Total



Especies más frecuentes



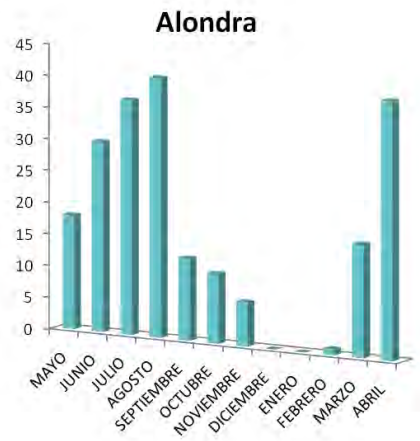


Tabla 3.2.1.1.2. Aves detectadas durante los trabajos de campo

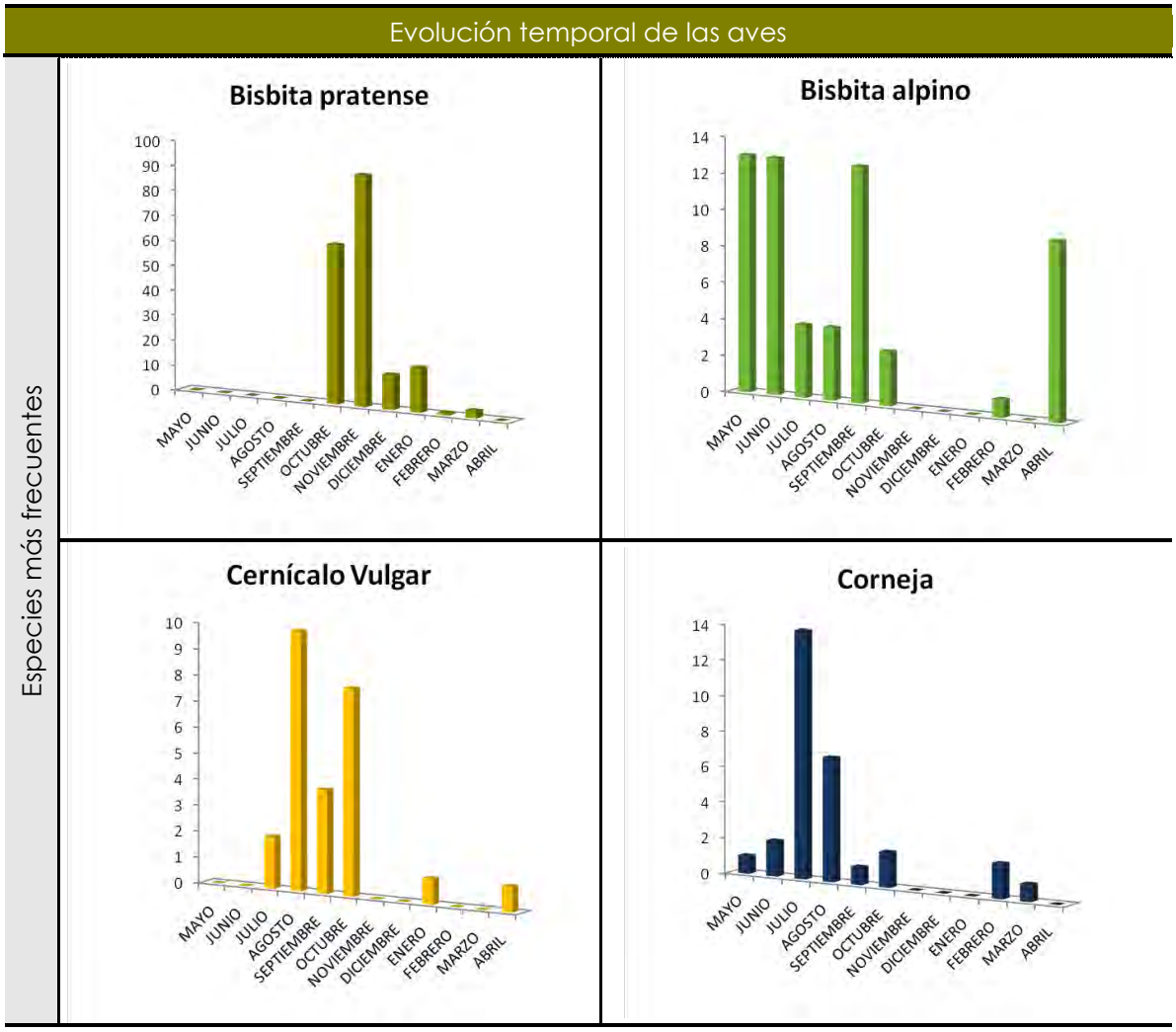


Tabla 3.2.1.1.2. (continuación) Aves detectadas durante los trabajos de campo

3.2.1.2. Zona 1

Especies		Evolución temporal										
Nombre Científico	Nombre Común	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Tot
Accipiter gentilis	Azor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alauda arvensis	Alondra	27	56	41	28	15	15	0	0	0	20	202
Alectoris rufa	Perdiz roja	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5
Anthus campestris	Bisbita campestre	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

Tabla 3.2.1.2.1. Número total de observaciones de cada una de las especies detectadas en la zona 1

Especies		Evolución temporal										
Nombre Científico	Nombre Común	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Tot
Anthus pratensis	Bisbita pratense	0	0	0	0	0	52	32	26	9	21	140
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	27	6	3	1	62	12	0	2	0	0	113
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	4
Apus apus	Vencejo	61	0	8	10	0	0	0	0	0	0	79
Buteo buteo	Busardo ratonero	1	1	7	11	1	0	1	3	1	0	26
Carduelis cannabina	Pardillo común	0	0	4	64	3	6	0	0	0	0	77
Circaetus gallicus	Culebrera europea	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	6
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Corvus corax	Cuervo	0	0	3	0	1	0	0	2	0	2	8
Corvus corone	Corneja	5	3	8	5	6	5	4	8	4	5	53
Coturnix coturnix	Codorniz común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuculus canorus	Cuco común	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Delichon urbicum	Avión común	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Emberiza cia	Escribano montesino	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Emberiza citrinella	Escribano cerillo	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4
Erithacus rubecula	Petirrojo	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
Falco subbuteo	Alcotán	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	0	0	5	16	11	5	0	1	1	0	39
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	3	8	7	1	0	0	1	1	0	2	23
Garrulus glandarius	Arrendajo	0	2	0	0	0	7	5	1	7	0	22
Gyps fulvus	Buitre leonado	6	14	15	8	24	5	2	10	0	10	94
Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hirundo rustica	Golondrina común	14	9	6	19	12	0	0	0	0	0	60
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	0	16	0	0	0	0	1	0	0	0	17
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	3
Lullula arborea	Totovía	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	5

Tabla 3.2.1.2.1. (continuación) Número total de observaciones de cada una de las especies detectadas en la zona 1

Especies		Evolución temporal										
Nombre Científico	Nombre Común	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Tot
Neophron percnopterus	Alimoche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	0	0	0	3	1	1	0	0	0	0	5
Periparus ater	Carbonero garrapinos	0	0	0	2	3	3	4	1	44	11	68
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Picus viridis	Pito real	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prunella modularis	Acentor común	2	1	1	0	3	0	0	0	0	0	7
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo común	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Saxicola torquatus	Tarabilla común	2	8	7	28	16	3	0	0	0	0	64
Serinus serinus	Verdecillo	0	3	9	5	1	0	0	0	0	0	18
Sylvia undata	Curruca rabilarga	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Troglodytes troglodytes	Chochín	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Turdus iliacus	Zorzal alirrojo	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4
Turdus merula	Mirlo común	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	6
Turdus philomelos	Zorzal común	0	1	9	3	23	0	0	2	0	0	38
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	0	0	0	0	3	3	0	5	0	0	11
	TOTAL	**158**	**141**	**135**	**213**	**191**	**119**	**57**	**66**	**74**	**72**	**1.226**

Tabla 3.2.1.2.1. (continuación) Número total de observaciones de cada una de las especies detectadas en la zona 1

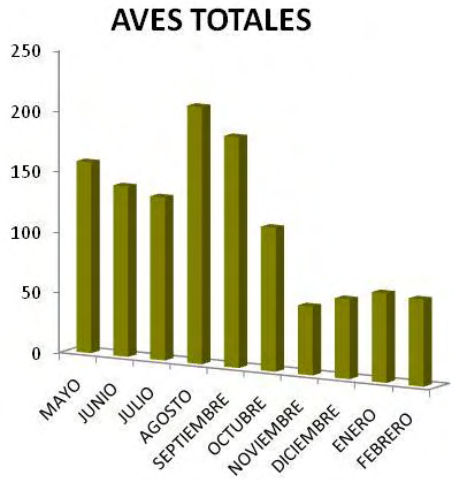
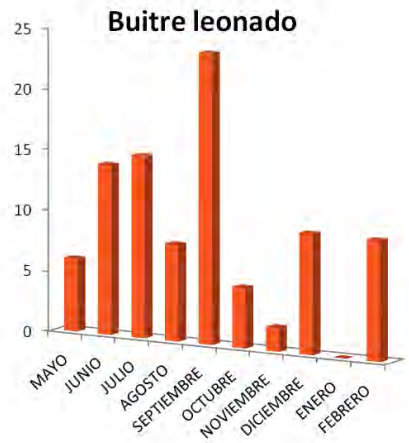
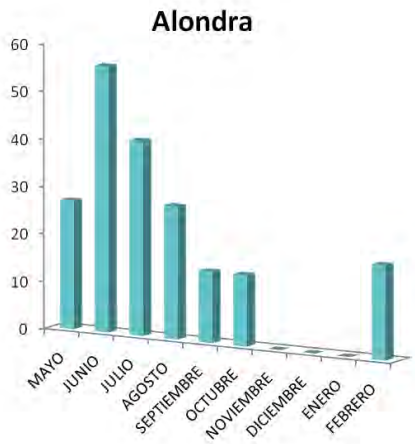
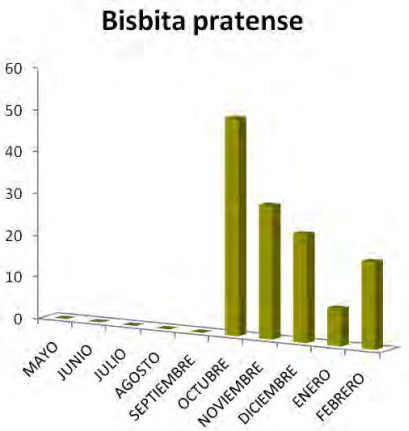
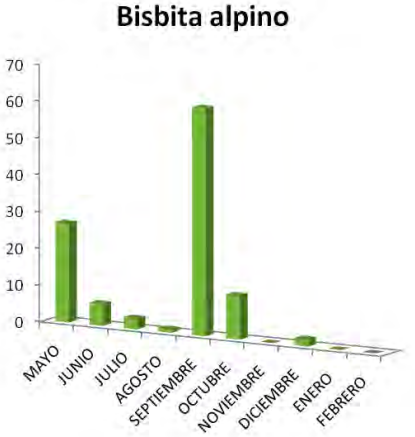
Evolución temporal de las aves	
Total	
Especies más frecuentes	   

Tabla 3.2.1.2.2. Aves detectadas durante los trabajos de campo

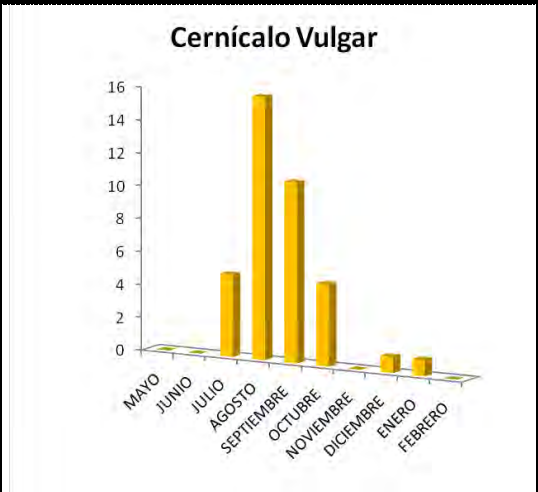
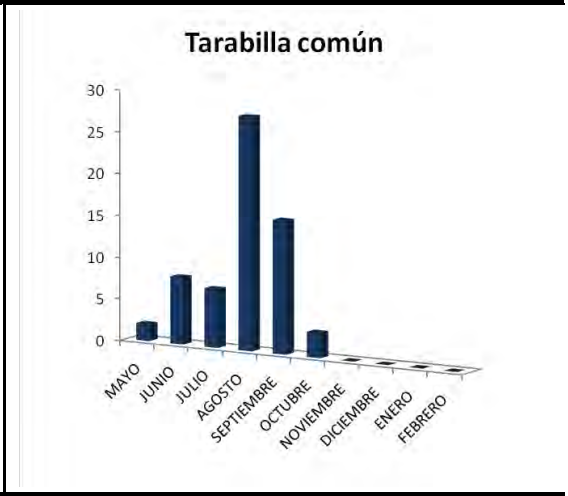
Evolución temporal de las aves		
Especies más frecuentes		

Tabla 3.2.1.2.2. (continuación) Aves detectadas durante los trabajos de campo

3.2.2. Conclusiones acerca de la evolución temporal de las observaciones

Analizando los datos recogidos, pueden clasificarse las especies detectadas en cuatro grupos en función de la evolución temporal de las observaciones a lo largo del seguimiento anual realizado:

- Especies con densidades poblacionales bajas, sin patrón de aparición temporal concreto. Es el caso propio de la mayoría de las rapaces diurnas (cernícalo vulgar, busardo ratonero, etc.) y algunas otras especies (cuervo, pinzón vulgar, carbonero garrapinos, etc.). Cabe destacar que varias de estas especies son escasas y tienen un nivel de protección especial en la legislación.
- Especies reproductoras, particularmente visibles durante la época de canto y el periodo de emancipación de las crías (alondra común, tarabilla común, etc.).
- Especies reproductoras, cuyo comportamiento las hace visibles sin patrón aparente a lo largo de todo el año (arrendajo, corneja negra, colirrojo tizón, curruca rabilarga, acentor común, etc.).
- Especies migratorias. A pesar de no haber sido detectado un paso migratorio estas especies aumentan en número las poblaciones ya

presentes (avión común, golondrina común, vencejo común, mosquitero musical, collalba gris, zorzal alirrojo, alimoche, culebrera europea, etc.) durante un corto periodo de tiempo respecto al total anual. Es por ello que habrá de tenerse en cuenta la importancia crucial de los puntos de descanso en las migraciones, en los que llegan a coincidir un importante número de individuos.

- Especies invernantes, que provienen de regiones más norteñas buscando lugares más cálidos en dónde pasar el invierno (bisbita pratense, zorzal alirrojo, etc.).
- Especies estivales, que provienen principalmente de regiones sureñas buscando lugares más frescos dónde pasar el verano y que habitualmente usan el área como de zona de reproducción (culebrera europea, golondrina común, vencejo común, avión común, collalba gris, alimoche, aguililla calzada, alcotán europeo, etc.).

Las comunidades de aves se corresponden con los hábitats que predominan en cada zona, por lo que, al ser éstas similares en cuanto a características y hábitats disponibles, las comunidades de aves que abundan en ambas zonas son muy parecidas. Las diferencias entre zonas son sutiles: mientras que en la zona 2 las formaciones arbustivas ocupan prácticamente todo el área, en la zona 1 existe una mayor variedad con machas de pinar dispersas y prados.

Asimismo hay que destacar los cortados que se encuentran junto a la Estación de Censo Nº 5, ya que la presencia de estos propicia la presencia del del buitre leonado (*Gyps fulvus*). La gran cantidad de individuos observados en ambas zonas de estudio se debe a que estos cortados son utilizados por esta especie de forma habitual como **posadero** o **dormidero** a lo largo de todo el año. La mayoría de los individuos observados en estos cortados eran juveniles, sin embargo, se han detectado ejemplares adultos de varios años de edad durante la época de reproducción. Se ha observado minuciosamente la zona y **no se han encontrado evidencias de nidos de buitre leonado (*Gyps fulvus*)**.

Lugar	Coordenadas UTM	
	X	Y
Dormidero-Posadero de *Gyps fulvus*	0680585	4796663

Tabla 3.2.2.1. Coordenadas de los cortados utilizados como posadero-dormidero por ejemplares de Gyps fulvus

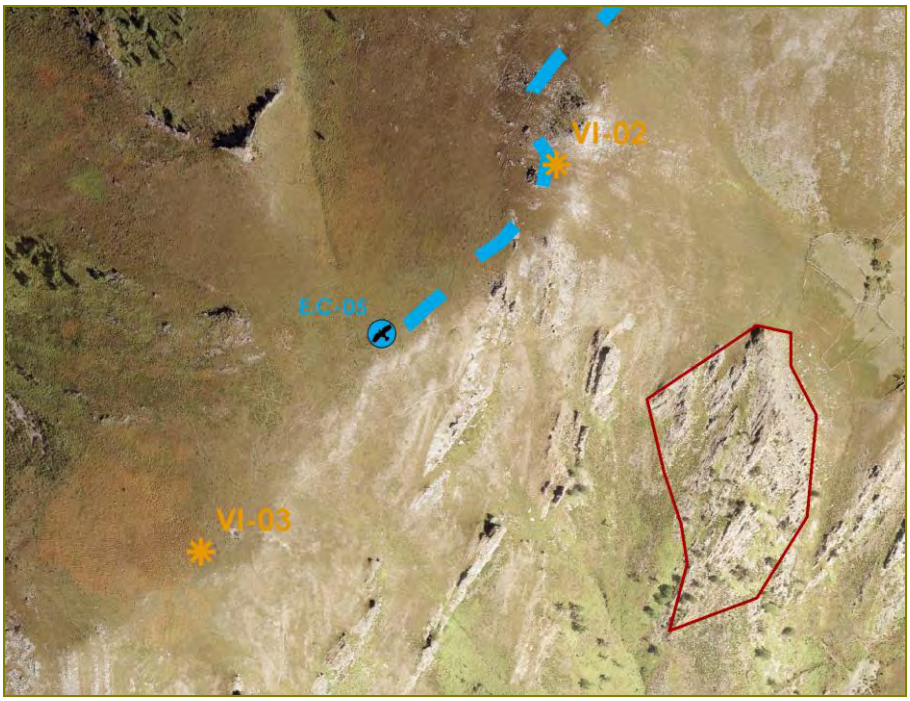


Imagen 3.2.2.1. Localización de los cortados utilizados como posadero-dormidero por ejemplares de Gyps fulvus (delimitados en rojo)

Dentro ambas zonas de estudio también se ha constatado que las formaciones arbustivas presentes albergan una gran densidad de alondras comunes (*Alauda arvensis*) especialmente en la época de reproducción.

3.3. USO DEL ESPACIO

Los dos aspectos tratados en este apartado son:

- Uso del hábitat: Qué hábitats son usados por las distintas especies y las diferencias de uso de los hábitats en cada una de las zonas estudiadas.

- Altura de vuelo: El estudio de este aspecto tiene gran importancia en lo que se refiere a la vulnerabilidad de las distintas especies ante la potencial colisión contra las palas de los aerogeneradores.

3.3.1. Uso del hábitat

La importancia de los hábitats radica en que determinan qué especies están presentes, puesto que las diferentes aves usan distintos hábitats en función de sus características ecológicas.

Las siguientes tablas recogen los hábitats en que han sido observados cada una de las especies (en porcentaje de observaciones por hábitat). Además, se incluye un gráfico de la evolución temporal del número de observaciones de aves en cada uno de los hábitats, que permite evaluar la importancia de cada uno de ellos en base al número de observaciones sobre el total, para cada una de las zonas de estudio.

3.3.1.1. Zona 2

Especies		Hábitats (%)					
Nombre Científico	Nombre Común	Pinar	Brezal-Tojal	Pastizal	Prado	Roquedo	Robledal
Accipiter gentilis	Azor	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Alauda arvensis	Alondra	0%	91%	9%	0%	0%	0%
Alectoris rufa	Perdiz roja	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Anthus pratensis	Bisbita pratense	0%	93%	7%	0%	0%	0%
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	0%	74%	26%	0%	0%	0%
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Apus apus	Vencejo	0%	20%	80%	0%	0%	0%
Buteo buteo	Busardo ratonero	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Carduelis cannabina	Pardillo común	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	0%	100%	0%	0%	0%	0%

Tabla 3.3.1.1.1. Hábitats en los que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada hábitat)

Especies		Hábitats (%)					
Nombre Científico	Nombre Común	Pinar	Brezal-Tojal	Pastizal	Prado	Roquedo	Robledal
Corvus corax	Cuervo	0%	79%	21%	0%	0%	0%
Corvus corone	Corneja	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Coturnix coturnix	Codorniz común	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Erithacus rubecula	Petirrojo	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Falco subbuteo	Alcotán	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Falco tinnunculus	Cernícalo Vulgar	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Gyps fulvus	Buitre Leonado	0%	90%	6%	0%	4%	0%
Hirundo rustica	Golondrina Común	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Lullula arborea	Totovía	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Phoenicurus ochruros	Colirrojo Tizón	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Picus viridis	Pito real	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo común	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Saxicola torquatus	Tarabilla común	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Sylvia undata	Curruca Rabilarga	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Troglodytes troglodytes	Chochín	0%	100%	0%	0%	0%	0%
	TOTAL	**0%**	**90,08%**	**8,63%**	**0%**	**0,77%**	**0,52%**

Tabla 3.3.1.1.1. (continuación) Hábitats en los que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada hábitat)

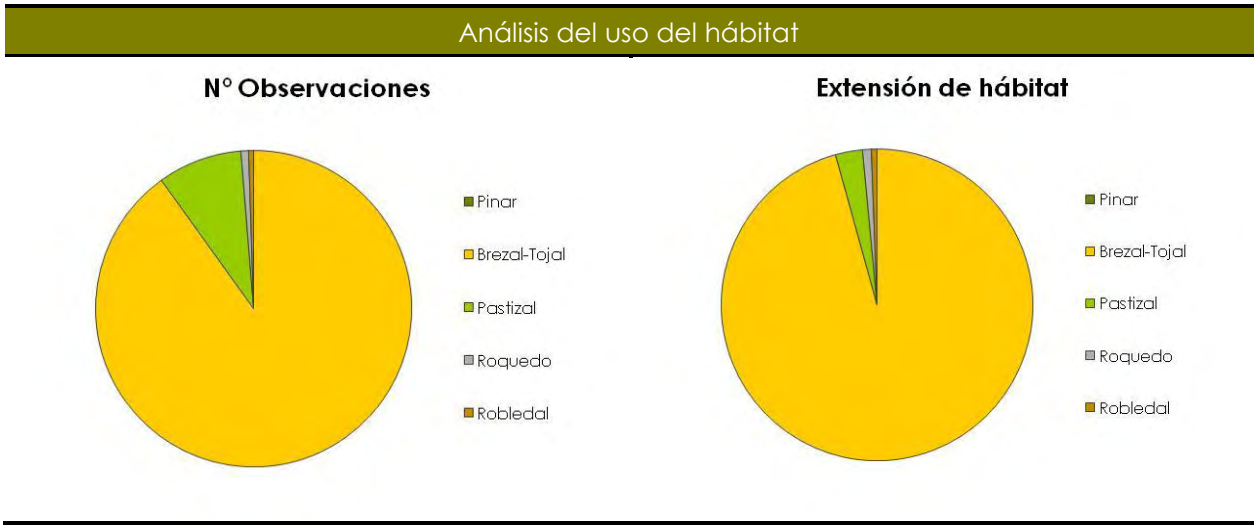


Gráfico 3.3.1.1.1. Porcentaje de observaciones en cada hábitat (izquierda) y extensión de cada hábitat en una banda de 100 m en torno al censo (derecha)

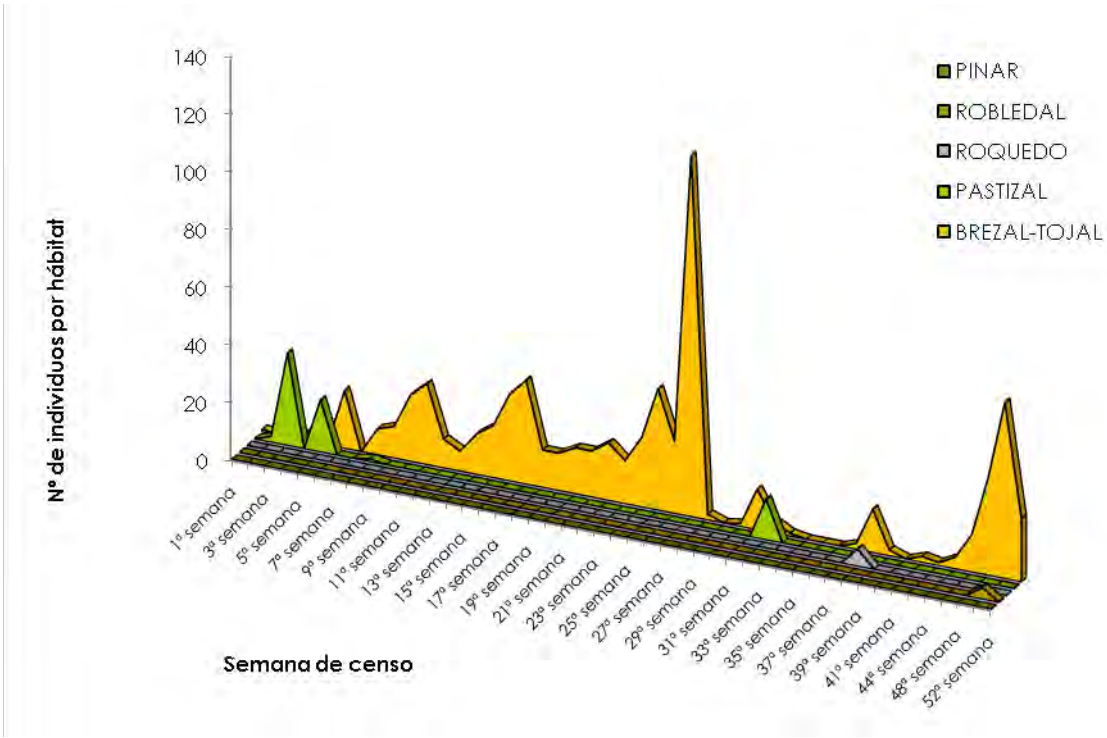


Gráfico 3.3.1.1.2. Evolución temporal del uso de los hábitats

La variedad de hábitats en la zona de estudio 2 es mínima, existe una dominancia casi total de los hábitats arbustivos con brezales-tojales, con pastizales ocasionales. Por tanto, las especies presentes son las que asocian su actividad a formaciones arbustivas como son la alondra común (*Alauda arvensis*), el bisbita pratense (*Anthus pratensis*), el bisbita alpino (*Anthus spinoletta*), la tarabilla común (*Saxicola torquatus*), el acentor común (*Prunella modularis*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), la collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), etc.

Es destacable que algunas de las especies presentes corresponden a especies que vuelan en altura y mantienen una cierta independencia de los hábitats que sobrevuelan, casos como el busardo ratonero, el cuervo, la corneja negra, el buitre leonado, la golondrina común, el avión común, el vencejo común, etc.

No se ha observado ninguna evolución temporal clara en el uso del hábitat. El gran pico obtenido en la gráfica en la semana 27 se debe a los grandes bandos de bisbitas que se encontraban en la zona, siendo este tipo de agregaciones habituales en la especie.

3.3.1.2. Zona 1

Especies		Hábitats (%)					
Nombre Científico	Nombre Común	Pinar	Brezal-Tojal	Pastizal	Prado	Roquedo	Robledal
Alauda arvensis	Alondra	13%	42%	46%	0%	0%	0%
Alectoris rufa	Perdiz roja	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Anthus campestris	Bisbita campestre	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Anthus pratensis	Bisbita pratense	0%	67%	21%	11%	0%	0%
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	1%	28%	71%	0%	0%	0%
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	75%	25%	0%	0%	0%	0%
Apus apus	Vencejo	9%	14%	77%	0%	0%	0%
Buteo buteo	Busardo ratonero	19%	31%	50%	0%	0%	0%
Carduelis cannabina	Pardillo común	75%	17%	8%	0%	0%	0%

Tabla 3.3.1.2.1. Hábitats en los que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada hábitat)

Especies		Hábitats (%)					
Nombre Científico	Nombre Común	Pinar	Brezal-Tojal	Pastizal	Prado	Roquedo	Robledal
Circaetus gallicus	Águila culebrera	17%	33%	50%	0%	0%	0%
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	0%	33%	67%	0%	0%	0%
Corvus corax	Cuervo	0%	63%	38%	0%	0%	0%
Corvus corone	Corneja	6%	60%	34%	0%	0%	0%
Cuculus canorus	Cuco común	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Delichon urbicum	Avión común	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Emberiza cia	Escribano montesino	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Emberiza citrinella	Escribano cerillo	50%	0%	50%	0%	0%	0%
Erithacus rubecula	Petirrojo	50%	50%	0%	0%	0%	0%
Falco subbuteo	Alcotán	0%	100%	0%	0%	0%	0%
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	10%	49%	41%	0%	0%	0%
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	78%	9%	13%	0%	0%	0%
Garrulus glandarius	Arrendajo	91%	0%	9%	0%	0%	0%
Gyps fulvus	Buitre leonado	14%	56%	30%	0%	0%	0%
Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Hirundo rustica	Golondrina común	18%	22%	60%	0%	0%	0%
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	6%	94%	0%	0%	0%	0%
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Lullula arborea	Totovía	60%	0%	40%	0%	0%	0%
Neophron percnopterus	Alimoche	0%	0%	100%	0%	0%	0%
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	0%	80%	20%	0%	0%	0%

Tabla 3.3.1.2.1. (continuación) Hábitats en los que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada hábitat)

Especies		Hábitats (%)					
Nombre Científico	Nombre Común	Pinar	Brezal-Tojal	Pastizal	Prado	Roquedo	Robledal
Periparus ater	Carbonero garrapinos	43%	57%	0%	0%	0%	0%
Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Prunella modularis	Acentor común	14%	43%	43%	0%	0%	0%
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Saxicola torquatus	Tarabilla común	45%	25%	30%	0%	0%	0%
Serinus serinus	Verdecillo	94%	6%	0%	0%	0%	0%
Sylvia undata	Curruca rabilarga	50%	50%	0%	0%	0%	0%
Turdus iliacus	Zorzal alirrojo	100%	0%	0%	0%	0%	0%
Turdus merula	Mirlo común	17%	0%	83%	0%	0%	0%
Turdus philomelos	Zorzal común	68%	11%	21%	0%	0%	0%
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	73%	27%	0%	0%	0%	0%
	TOTAL	**25,04%**	**38,09%**	**35,56%**	**1,31%**	**0%**	**0%**

Tabla 3.3.1.2.1. (continuación) Hábitats en los que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada hábitat)

Análisis del uso del hábitat

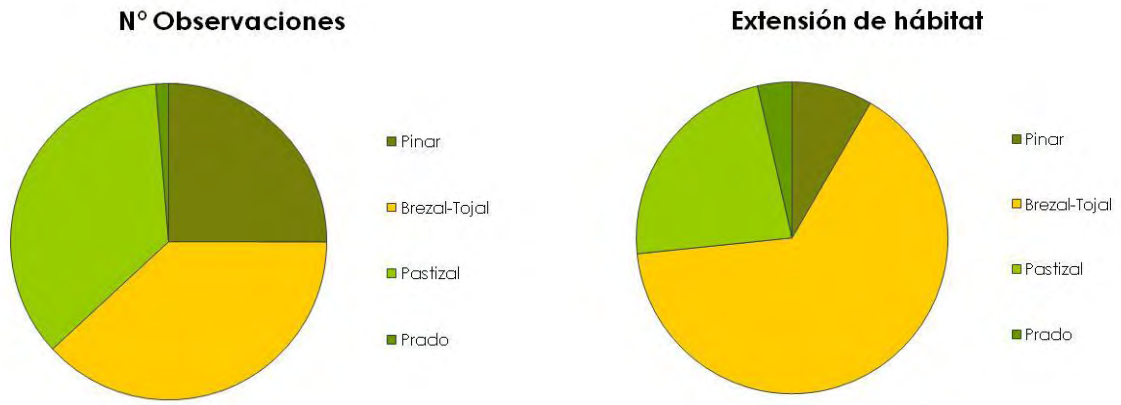


Gráfico 3.3.1.2.1. Porcentaje de observaciones en cada hábitat (izquierda) y extensión de cada hábitat en una banda de 100 m en torno al censo (derecha)

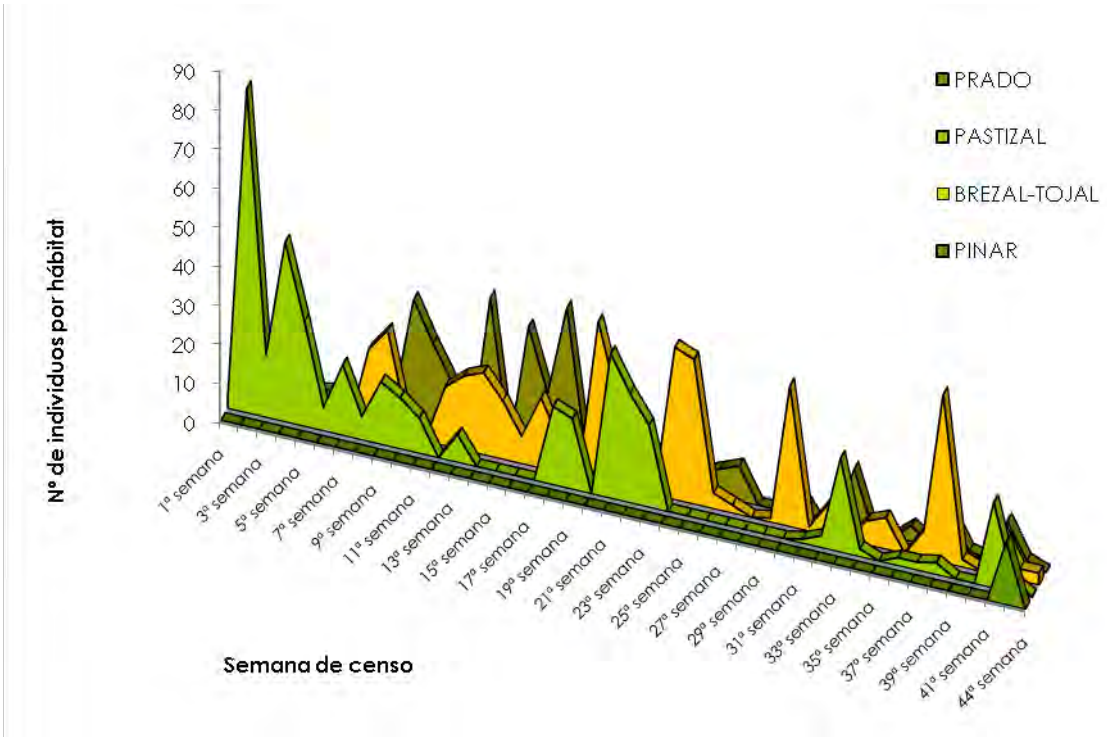


Gráfico 3.3.1.2.2. Evolución temporal del uso de los hábitats

En la zona de estudio 1, al igual que la zona de estudio 2, existe una predominancia de formaciones arbustivas de brezales-tojales aunque acompañadas más frecuentemente por pastizales, pinares y prados. De esta manera, las especies observadas son las que desarrollan su actividad en entornos más abiertos, sobre todo a nivel de suelo. Algunas de estas especies son: la alondra común (*Alauda arvensis*), el bisbita pratense (*Anthus pratensis*), el bisbita alpino (*Anthus spinoletta*), la tarabilla común (*Saxicola torquatus*), el acentor común (*Prunella modularis*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), la collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la curruca rabilarga, etc.

Es destacable que algunas de las especies presentes corresponden a especies que vuelan en altura y mantienen una cierta independencia de los hábitats que sobrevuelan, casos como el busardo ratonero, el cuervo, la corneja negra, el buitre leonado, la culebrera europea, la golondrina común, el avión común, el vencejo común, etc.

No se ha observado ninguna evolución temporal clara en el uso del hábitat. El gran pico observado en la 2ª semana de muestreo se debe a la presencia de una gran concentración de vencejos comunes (*Apus apus*) volando sobre el área de estudio en busca de alimento.

3.3.2. Alturas de vuelo

La altura de vuelo de cada especie está determinada por su ecología: dieta, estrategia de búsqueda de alimento, comportamiento territorial, etc. Este dato tiene una gran implicación en la vulnerabilidad de cada especie a la colisión contra las palas de los aerogeneradores. Así, las especies que habitualmente vuelan por debajo o por encima del radio de giro de las palas, sufren un bajo riesgo de colisión, mientras que las que vuelan a la altura de las palas, tienen un mayor riesgo. En base a esto, se establecieron diferentes alturas de vuelo, anotándose durante los trabajos de campo, para cada ave detectada la altura de vuelo en base a tres franjas:

- Entre 0 y 35 m de altura: Especies de vuelo bajo, que se desplazan habitualmente a baja altura, ya sea entre matorrales o entre las copas de los árboles (bisbita pratense, bisbita alpino, bisbita arbóreo, curruca rabilarga, acentor común, tarabilla común, collalba gris, etc.). Al volar por debajo del radio de giro de las palas el riesgo de colisión de estas especies es bajo.
- Entre 35 y 170 m: Especies que vuelan habitualmente a media altura, coincidente con el radio de giro de las palas de los aerogeneradores, que lo convierte en el grupo de especies con mayor riesgo de colisión contra los aerogeneradores. Este grupo incluye numerosas rapaces (busardo ratonero, cernícalo vulgar, culebrera europea, azor común, etc.) y varios paseriformes (alondra común, cuervo, corneja negra, avión común, chova piquirroja, golondrina común, vencejo común, zorzal común, etc.).

- Más de 170 m: Especies de vuelo alto, a una altura que frecuentemente supera el radio de giro de las palas, por lo que el riesgo de colisión es bajo. Hay que tener en cuenta que muchas de las especies pertenecientes al grupo anterior (buitre leonado, busardo ratonero, corneja negra, vencejo común, gaviota patiamarilla, aguililla calzada, cernícalo vulgar, etc.), se pueden observar con frecuencia volando a alturas superiores a 170 m.

A partir de la información sobre las alturas de vuelo de las diferentes especies obtenida de los estudios sobre el terreno, es posible estimar, previamente a la construcción del parque eólico, las cifras de mortandad por choque contra las palas de los aerogeneradores de cada especie.

Las siguientes tablas indican, para cada especie, el porcentaje de observaciones en cada altura. Posteriormente se incluye un gráfico de la evolución temporal del número de aves observadas.

3.3.2.1. Zona 2

Especies		Altura de vuelo (%)		
Nombre Científico	Nombre Común	0-35m	35-170m	>170m
Accipiter gentilis	Azor	0%	100%	0%
Alauda arvensis	Alondra	84%	16%	0%
Alectoris rufa	Perdiz roja	100%	0%	0%
Anthus pratensis	Bisbita pratense	51%	49%	0%
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	100%	0%	0%
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	100%	0%	0%
Apus apus	Vencejo	0%	20%	80%

Tabla 3.3.2.1.1. Alturas de vuelo en las que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada franja de altitud)

Especies		Altura de vuelo (%)		
Nombre Científico	Nombre Común	0-35m	35-170m	>170m
Buteo buteo	Busardo ratonero	21%	43%	36%
Carduelis cannabina	Pardillo común	100%	0%	0%
Circus pygargus	Aguilucho cenizo	0%	100%	0%
Corvus corax	Cuervo	36%	64%	0%
Corvus corone	Corneja	57%	37%	7%
Coturnix coturnix	Codorniz común	100%	0%	0%
Erithacus rubecula	Petirrojo	100%	0%	0%
Falco subbuteo	Alcotán	0%	100%	0%
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	15%	81%	4%
Gyps fulvus	Buitre leonado	4%	45%	50%
Hirundo rustica	Golondrina común	0%	100%	0%
Lullula arborea	Totovía	100%	0%	0%
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	100%	0%	0%
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	100%	0%	0%
Picus viridis	Pito real	100%	0%	0%
Prunella modularis	Acentor común	100%	0%	0%
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Chova piquirroja	0%	100%	0%
Pyrrhula pyrrhula	Camachuelo común	100%	0%	0%
Saxicola torquatus	Tarabilla común	100%	0%	0%
Sylvia undata	Curruca rabilarga	100%	0%	0%
Troglodytes troglodytes	Chochín	100%	0%	0%
	TOTAL	**57,35%**	**31,96%**	**10,70%**

Tabla 3.3.2.1.1. (continuación) Alturas de vuelo en las que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada franja de altitud)

El 57,35% de las observaciones tuvieron lugar dentro del intervalo de 0–35 m, el 31,96% de 35–170 m, y el 10,70% a alturas mayores de 170 m. Ello implica que el 68,05% de los individuos fueron detectados fuera de la zona de riesgo.

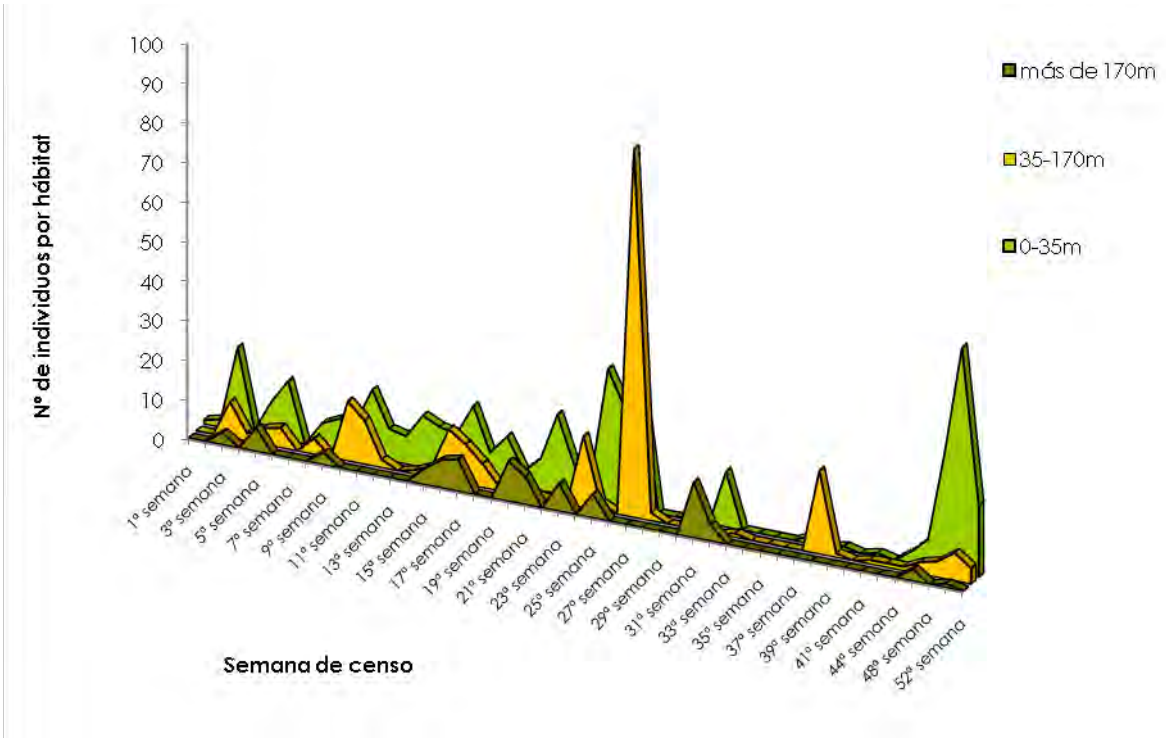


Gráfico 3.3.2.1.1. Evolución temporal de las alturas de vuelo en la zona 2

Concluida la serie anual de datos se pueden observar ciertas tendencias en las especies presentes en la zona:

- La mayoría vuelan fuera de zona de riesgo, bien por debajo bien por encima del área de influencia de las palas.
- Las especies azor común, alondra común, bisbita pratense, vencejo común, busardo ratonero, aguilucho cenizo, cuervo común, corneja común, alcotán europeo, cernícalo vulgar, buitre leonado, golondrina común y chova piquirroja se observan en la franja de altura determinada como de riesgo de colisión. Es habitual encontrar a estas rapaces y a las paseriformes como el cuervo, la golondrina común y la chova piquirroja volando en esta franja, mientras el resto de especies suelen observarse de manera aislada, siendo su riesgo menor.
- Las observaciones por encima de la altura determinada como de riesgo por colisión pertenecen a las especies busardo ratonero, buitre leonado, vencejo común, cernícalo vulgar y corneja negra, presnetando las tres primeras una mayor frecuencia dentro de esta franja de altura.

- El gran pico observado en la semana 27 de individuos volando dentro de la altura de riesgo de la zona 2 se corresponde con una gran cantidad de individuos de la especie buitre leonado (*Gyps fulvus*). La presencia de esta especie en el área en estas densidades se relaciona con la condición de posadero o dormidero de la zona de estudio.

3.3.2.2. Zona 1

Especies		Altura de vuelo (%)		
Nombre Científico	Nombre Común	0-35m	35-170m	>170m
Alauda arvensis	Alondra	72%	28%	0%
Alectoris rufa	Perdiz roja	100%	0%	0%
Anthus campestris	Bisbita campestre	100%	0%	0%
Anthus pratensis	Bisbita pratense	99%	1%	0%
Anthus spinoletta	Bisbita alpino	88%	12%	0%
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	100%	0%	0%
Apus apus	Vencejo	24%	68%	8%
Buteo buteo	Busardo ratonero	27%	62%	12%
Carduelis cannabina	Pardillo común	71%	29%	0%
Circaetus gallicus	Águila culebrera	0%	33%	67%
Circus cyaneus	Aguilucho pálido	100%	0%	0%
Corvus corax	Cuervo	38%	63%	0%
Corvus corone	Corneja	58%	32%	9%
Cuculus canorus	Cuco común	100%	0%	0%
Cyanistes caeruleus	Herrerillo común	100%	0%	0%
Delichon urbicum	Avión común	0%	100%	0%
Emberiza cia	Escribano montesino	100%	0%	0%
Emberiza citrinella	Escribano cerillo	100%	0%	0%
Erithacus rubecula	Petirrojo	100%	0%	0%
Falco subbuteo	Alcotán	100%	0%	0%

Tabla 3.3.2.2.1. Alturas de vuelo en las que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada franja de altitud)

Especies		Altura de vuelo (%)		
Nombre Científico	Nombre Común	0-35m	35-170m	>170m
Falco tinnunculus	Cernícalo vulgar	8%	90%	3%
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	100%	0%	0%
Garrulus glandarius	Arrendajo	100%	0%	0%
Gyps fulvus	Buitre leonado	2%	38%	60%
Hieraaetus pennatus	Aguililla calzada	0%	0%	100%
Hirundo rustica	Golondrina común	57%	43%	0%
Larus michahellis	Gaviota patiamarilla	0%	6%	94%
Lophophanes cristatus	Herrerillo capuchino	100%	0%	0%
Lullula arborea	Totovía	100%	0%	0%
Neophron percnopterus	Alimoche	100%	0%	0%
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	100%	0%	0%
Periparus ater	Carbonero garrapinos	100%	0%	0%
Phylloscopus trochilus	Mosquitero musical	100%	0%	0%
Prunella modularis	Acentor común	100%	0%	0%
Regulus ignicapilla	Reyezuelo listado	100%	0%	0%
Saxicola torquatus	Tarabilla común	100%	0%	0%
Serinus serinus	Verdecillo	100%	0%	0%
Sylvia undata	Curruca rabilarga	100%	0%	0%
Turdus iliacus	Zorzal alirrojo	100%	0%	0%
Turdus merula	Mirlo común	100%	0%	0%
Turdus philomelos	Zorzal común	61%	39%	0%
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	100%	0%	0%
	TOTAL	**67,86%**	**24,63%**	**7,50%**

Tabla 3.3.2.2.1. (continuación) Alturas de vuelo en las que aparecen las especies detectadas (porcentaje de observaciones de cada especie en cada franja de altitud)

El 67,86% de las observaciones tuvieron lugar dentro del intervalo de 0–35 m, el 24,63% de 35–170 m, y el 7,50% a alturas mayores de 170 m. Ello implica que el 75,36% de los individuos fueron observados fuera de la zona de riesgo.

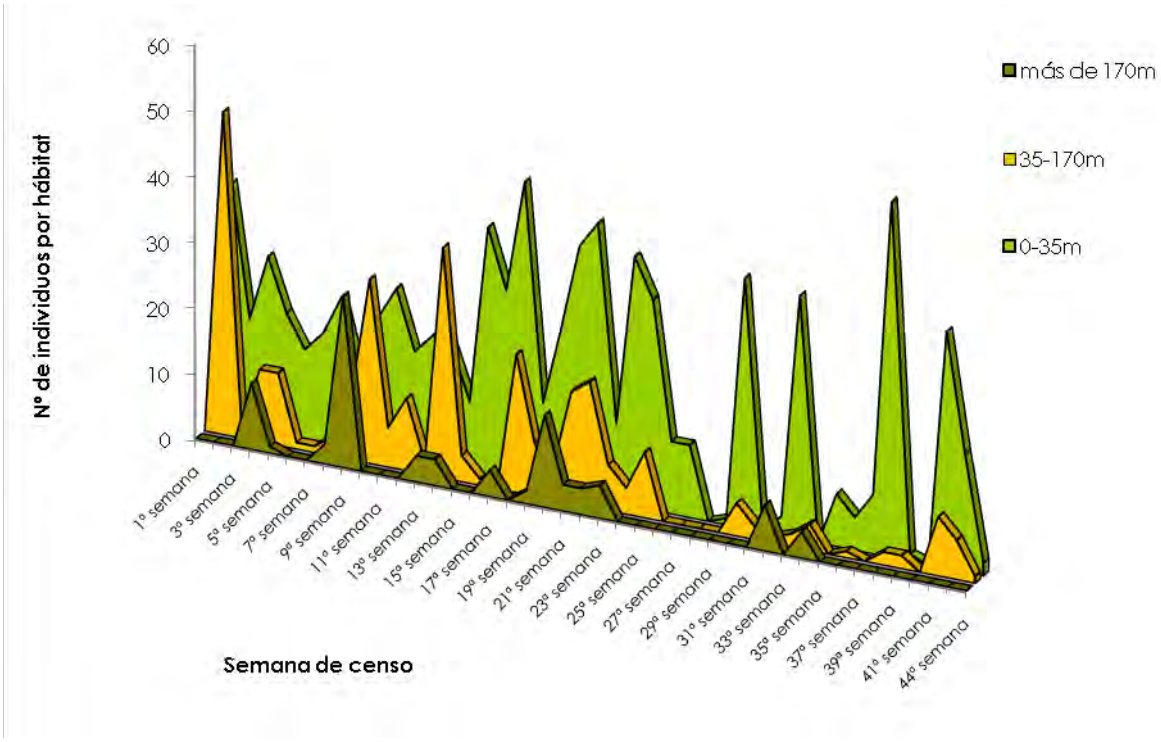


Gráfico 3.3.2.2.1. Evolución temporal de las alturas de vuelo en la zona 1

Concluidas las primeras 44 semanas del seguimiento anual de datos, se pueden observar ciertas tendencias en las especies presentes en la zona:

- La gran mayoría vuelan fuera de zona de riesgo, por debajo del área de influencia de las palas.
- Las especies alondra común, bisbita pratense, bisbita alpino, vencejo común, busardo ratonero, pardillo común, culebrera europea, cuervo común, corneja negra, avión común, cernícalo vulgar, buitre leonado, golondrina común, gaviota patiamarilla y zorzal común se observan en la franja de altura determinada como de riesgo de colisión. Es habitual encontrar a las rapaces citadas y a las paseriformes como el vencejo común, el avión común, la golondrina común y el cuervo común volando en esta franja, mientras el resto de especies suelen observarse de manera aislada, siendo su riesgo menor.
- Las observaciones por encima de la altura determinada como de riesgo de colisión pertenecen a las especies vencejo común, busardo

ratonero, culebrera europea, corneja negra, buitre leonado, aguililla calzada, gaviota patiamarilla y cernícalo vulgar.

- Los periodos en los que se han observado una mayor cantidad de especies sobrevolando la zona corresponden a la época estival. Esto suele coincidir con el periodo de emancipación de las crías de muchas rapaces y con la mayor actividad de especies estivales que usan de manera frecuente la franja de altura de riesgo (vencejo común, golondrina común, avión común, avión roquero, alondra común).

3.4. ANÁLISIS DEL RIESGO DE COLISIÓN ESPECÍFICO

3.4.1. Metodología

Para la estimación del riesgo de colisión que presentan las especies presentes en el área del parque eólico se ha aplicado el modelo desarrollado por W. Band[7].

Existen dos aproximaciones estándar para la estimación del riesgo específico de colisión dependiendo del tipo de especies. Por un lado, un modelo aplicable a las especies que usan de forma regular la zona de estudio y por otro, un modelo destinado a las especies que vuelan por la zona en una dirección marcada. Se ha elegido el primero primer modelo por ajustarse mejor a las características de las especies presentes.

No obstante, hay que tener en cuenta una serie de limitaciones propias del modelo: En primer lugar, este modelo presupone que las aves no presentan respuestas de evasión del choque, simplificando los cálculos, puesto que esta presunción no se ajusta a la realidad (en el 95 % de los casos las aves muestran alguna estrategia de evasión, según Erickson[8], 2003; mientras que Chamberlain[9], 2005; indica que este porcentaje se incremente hasta un 99%), por lo que la tasa de colisión final

---

[7] *Band, W., Madders, M., Whitfield, D.P. 2007.* ***Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms****. Bird and wind farms. Risk assessment and mitigation. Ed: Quercus.*

[8] *Erickson, W. 2003.* ***Bird and bat fatality monitoring methods****. Wind Energy & Birds/Bats Workshop Proceedings.*

[9] *Chamberlain D. Freemans (2005). Appraisal of Scottish Natural heritage's* ***Wind Farm Collision Risk Model and its Application****. British Research Report.*

obtenida será superior a la tasa real. Otra de las limitaciones que presenta este modelo es la asunción de que las aves presentan una forma cruciforme simple (alas a mitad de distancia entre el pico y la cola). Asimismo, se considera que el ave desarrolla el mismo número de vuelos en contra y a favor del viento, no considerándose en el caso de los vuelos en contra del viento la corrección de la velocidad final del ave.

Los cálculos del riesgo de colisión se realizan en dos etapas. La primera etapa (Fase I) estima el número de aves que vuelan en un año a través del rotor del aerogenerador. La segunda etapa (Fase II) calcula la probabilidad de que esas aves choquen contra las aspas.

- Fase I: Cálculo del número de aves que vuelan a través de la turbina en un cierto periodo de tiempo.

La primera etapa representa una estima de la densidad de aves volando dentro del área del parque eólico. Los datos necesarios se obtienen mediante el estudio del comportamiento y uso del espacio de las especies consideradas. Para ello, se emplea la siguiente fórmula:

$$\mathbf{N_a = (n \times V_r/V_w)/\ t}$$

Donde:

- n: ocupación de la zona de riesgo por las aves (seg)

  n = nº aves x tiempo en la zona de riesgo (seg)

- Vr: volumen de barrido de los rotores (m^3)

  $V_r = N \times \pi R^2 \times (d + L)$

  N: Número de turbinas

  R: Radio de la pala del rotor (m)

  d: grosor máximo de la pala (m)

  L: longitud del ave (m)

- Vw: volumen de la zona de riesgo

- t: tiempo que tarda el ave en atravesar completamente el rotor (seg)

  $t = (d+L) / v$

v: velocidad del ave (m/seg)

- Fase II: Cálculo de la probabilidad de que un ave que pase a través del rotor colisione con una de las palas.

Esta probabilidad dependerá del tamaño del ave, ancho y alcance de las palas, la rotación de la turbina, velocidad de vuelo del ave, etc.

Su cálculo se realiza de la siguiente forma:

Probabilidad total = $(1/\pi R2) \iint p(r,\varphi)\, r\, dr\, d\varphi = 2 \int p(r)\, (r/R)\, d(r/R)$

Probabilidad p de colisión de un ave determinada a un radio r desde la turbina

$$P(r) = (b\Omega/2\pi v)\, [K \mid \pm c \sin\gamma + \alpha \cos\gamma \mid + \begin{cases} \mid \text{ para } \alpha < \beta \\ w\alpha F \text{ para } \alpha > \beta \end{cases}]$$

Donde,

- b: número de palas del rotor
- Ω: velocidad angular del rotor (radianes/segundo)
- V: velocidad del ave a través del rotor (m/s)
- C: ancho de la pala (m)
- γ: ángulo de rotación de la pala
- R: Radio mayor (m)
- L: longitud del ave (m)
- w: envergadura alar (m)
- β: ratio del ave (L/w) (m)
- r: Radio del punto de paso del ave (m)
- $\alpha = v / r\Omega$
- F: ave planeadora ($F = 2 / \pi$) ó ave no-planeadora ($F = 1$)
- K: una dimensión (no existe grosor de pala) ($K = 0$) ó tres dimensiones ($K = 1$)

W. Band proporciona una hoja de cálculo para el desarrollo de las operaciones requeridas en esta fase. Esta hoja ha sido modificada de tal forma que en una misma hoja se obtenga la probabilidad de colisión para todas las aves consideradas en el área del parque eólico.

- Fase III: Cálculo de la probabilidad real de colisión.

Se calcula multiplicando los resultados obtenidos en las dos primeras fases:

Número de aves siniestradas por año = número de aves que vuelan a través del rotor (Fase I) x Probabilidad de que un ave que vuela a través del rotor colisione (Fase II)

Se calcula, finalmente la suma de los índices de riesgos específicos de todas las aves cuya presencia es posible en el área del parque eólico. Este resultado es el Índice de Riesgo Total (SRI).

El modelo requiere ciertos datos sobre el parque eólico, que se incluyen en la siguiente tabla:

Parque Eólico Violla	
Nº aerogeneradores	3
Altura de la turbina	110 m
Diámetro del rotor	112,5 m
Radio del rotor	56,25 m
Altura máxima	166,25 m
Área del Parque Eólico	2.377.996,47 m^2

Tabla 3.4.1.1. Características del Parque Eólico necesarias para el modelo de Band.

En este caso, los datos de población de cada especie se han obtenido a partir del trabajo de campo realizado durante toda la serie anual, durante el cual se han realizado dos transectos y tres estaciones de censo en la zona de estudio 2. De esta forma se ha estimado el número de especies y la abundancia de éstas en la zona. Para ello, se considera como población de cada especie el número total de individuos identificados durante una misma jornada de trabajo en el conjunto de las estaciones de censo y transectos realizados. A partir de esta cifra se calcula un índice de abundancia que corresponde al número de individuos observados dentro

de cada jornada de muestreo respecto al número de repeticiones realizadas de esos muestreos.

Asimismo, tal como ha sido comentado, durante el trabajo de campo se ha tomado nota del tiempo que cada individuo avistado permanecía entre 35 y 170 m de altura, dato que se ha utilizado para el cálculo del tiempo que cada especie vuela en la zona de riesgo. Para ello se extrapolaron los datos de campo al periodo total de un año, considerando la variación de la duración de los días en las distintas estaciones a lo largo del año. Además, en el caso de aves estivales e invernantes se ha considerado, de forma genérica, solamente un periodo de tiempo igual a medio año como tiempo de permanencia de la especie en el entorno del parque.

Por último se ha calculado el área total del parque considerando como tal la línea sobre la que se ubican los aerogeneradores y una zona de influencia alrededor de ésta igual a la distancia media entre los aerogeneradores que componen las instalaciones.

3.4.2. Datos meteorológicos

Tal y como establece la resolución para este parque eólico, en cada jornada de campo se analizaron las condiciones meteorológicas observadas con el fin de ajustar las posibles tasas de colisión en base a la frecuencia de aparición de nieblas u otras condiciones que incrementasen el riesgo de colisión por disminuir la visibilidad de las infraestructuras.

A continuación se presentan los datos obtenidos durante el periodo de muestreos realizado.

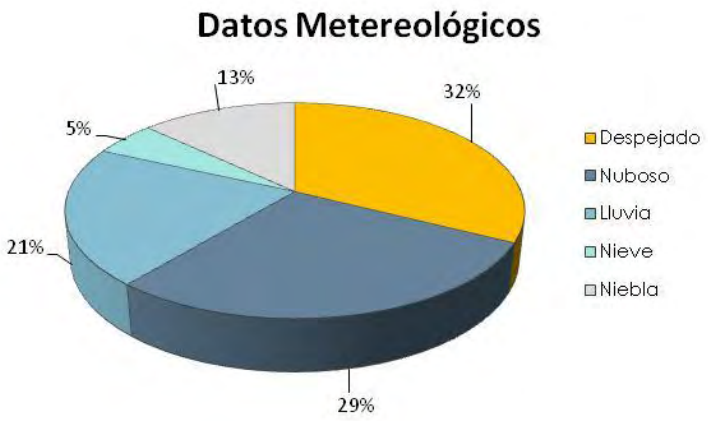


Gráfico 3.4.2.1. Resumen de datos meteorológicos.

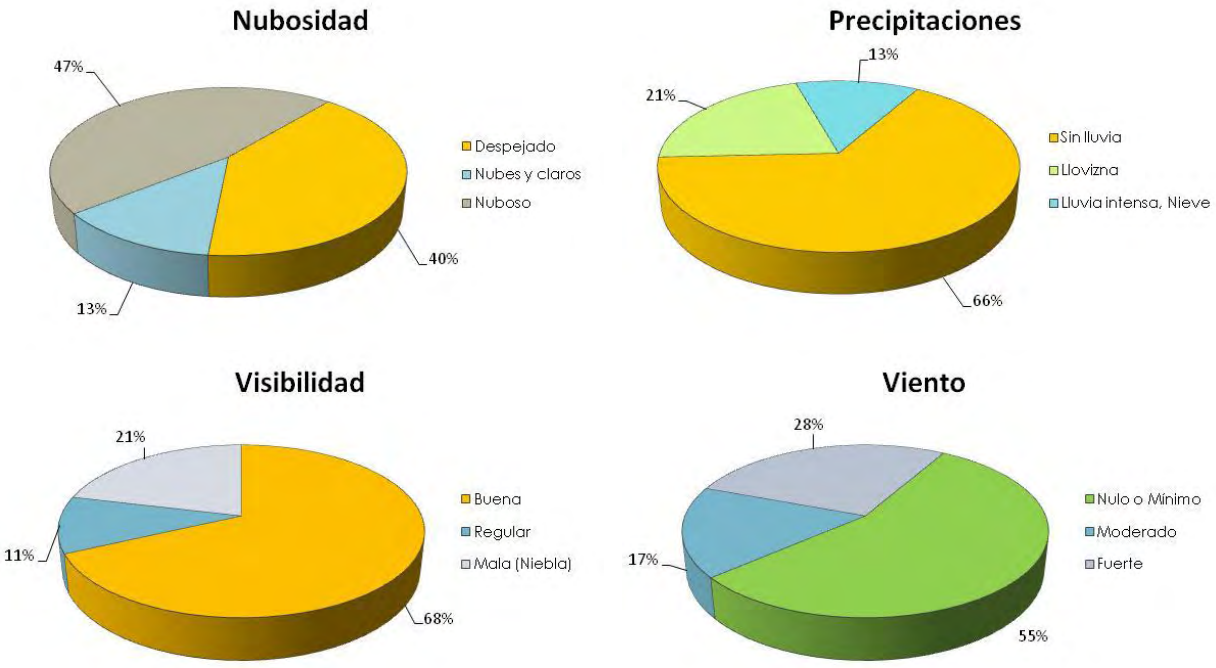


Gráfico 3.4.2.2. Datos meteorológicos tomados durante los muestreos realizados en la zona de estudio

Como puede observarse en los gráficos, en las jornadas de campo realizadas durante todo el ciclo anual, ha habido una predominancia de días favorables. Sin embargo, se ha observado condiciones de niebla dentro de la zona de estudio en un 13% de los muestreos.

3.4.3. Resultados

A continuación se incluye la tabla con los resultados del Índice de Riesgo Específico de Colisión para cada una de las especies de aves presentes en el área de estudio. La suma de todas ellas permitirá el cálculo del Índice de Riesgo Total (SRI) para el Parque Eólico Violla.

Violla-AVES			
ESPECIE	Na	Prob de colisión	SRI
Accipiter gentilis	0,0138871	0,100809522	0,0014000
Alauda arvensis	586,65907	0,044904562	26,3436690
Anthus pratensis	19,073831	0,057590236	1,0984664
Apus apus	1,0622917	0,059723388	0,0634437
Buteo buteo	7,6240473	0,074273795	0,5662669
Circus pygargus	0,0144311	0,103862074	0,0014988
Corvus corax	14,865453	0,077378322	1,1502638
Corvus corone	5,9158964	0,070670866	0,4180815
Falco subbuteo	0,1261416	0,068363875	0,0086235
Falco tinnunculus	14,662728	0,077323539	1,1337740
Gyps fulvus	223,52229	0,091056111	20,3530710
Hirundo rustica	0,0727999	0,057340876	0,0041744
Pyrrhocorax pyrrhocorax	0,6530341	0,066691746	0,0435520
		SRI TOTAL	**51,186285**

Tabla 3.4.3.1 Resultado del cálculo del Índice de Riesgo Específico según el modelo de Band.

3.4.4. Conclusiones

Según el modelo aplicado, al Parque Eólico Violla le corresponde un índice de riesgo de colisión de 51,186285 aves al año, lo que significa que existe la posibilidad de que alrededor de 52 aves mueran a consecuencia del choque contra las estructuras de los aerogeneradores instalados.

Es importante insistir en el hecho de que el modelo aplicado presenta ciertas carencias, como el no considerar las acciones evasivas por parte de las aves cuando se acercan a un aerogenerador. En toda la bibliografía consultada se recomienda no utilizar tasas de evasión extrapoladas de otros estudios, puesto que la variabilidad que genera dentro de la estimación de mortalidad es enorme. Se recomienda un estudio exhaustivo de la mortalidad en parques eólicos situados

dentro de la zona de estudio para poder estimar una tasa de evasión acorde con las características de las especies y la orografía de la zona. Al ser esto inviable en esta fase del proyecto, se ha optado por tomar un intervalo entre dos posibles escenarios: uno de previsiones pesimistas donde el 95% de las aves muestran una estrategia de evasión (según Erickson[10] 2003) y un escenario con previsiones optimistas de un 99% (según Chamberlain[11] 2005). Se tiene en cuenta, además, la influencia que las condiciones meteorológicas tienen sobre la visibilidad de los aerogeneradores y por tanto de las tasas de evasión. De esta manera se considera que los días de niebla las estrategias de evasión no son efectivas, tomándose el valor de estas tasas como 0. Tales condiciones se dieron un 1,69% de días al año, según los datos obtenidos de la Agencia Estatal de Meteorología (AMET) en la estación más cercana (Sanzo) durante los últimos 22 años de los que se dispone de series completas de datos (media de 6,16 días de niebla/año). Se han utilizado estos datos y no los obtenidos mediante las jornadas de muestreo, al ser los primeros mucho más representativos de las condiciones que se puedan encontrar en la zona.

Por tanto, aplicado esto al SRI total obtenido a partir del modelo se ofrece un intervalo entre **3,379978** y **1,367080** aves colisionadas al año.

Las especies con mayor probabilidad de colisión son la alondra común (*Alauda arvensis*) y el buitre leonado (*Gyps fulvus*). La alondra común presenta un valor de casi 27 individuos al año mientras que en el caso del buitre leonado el valor es de casi 21 ejemplares al año.

Sin embargo, aplicando las tasas de evasión citadas anteriormente y situándonos en el escenario más pesimista (95% de contactos y niebla un 1,69% de los días), obtendríamos una mortalidad de 1,34397 individuos/año en el caso del buitre leonado (*Gyps fulvus*) y 1,73954 individuos/año en el caso de la alondra común (*Alauda arvensis*). Esto se traduce en que la instalación del proyecto ocasionaría la muerte de menos de **4 aves al año** (buitres y alondras), existiendo una probabilidad

---

[10] *Erickson, W. 2003.* ***Bird and bat fatality monitoring methods****. Wind Energy & Birds/Bats Workshop Proceedings.*

[11] *Chamberlain D. Freemans (2005). Appraisal of Scottish Natural heritage's* ***Wind Farm Collision Risk Model and its Application****. British Research Report.*

de un 51,47% de pertenecer a la especie alondra común y un 39,76% a la especie buitre leonado, restando un 8,77% para el resto de especies impactadas.

Para el resto de especies, se estima un índice aproximado de un ejemplar al año o inferior, sin tener en consideración las tasas de evasión; siendo estas especies: bisbita pratense (*Anthus pratensis*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), cuervo común (*Corvus corax*), corneja negra (*Corvus corone*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). El resto de especies afectadas presentan índices de una magnitud despreciable.

El hecho de que la alondra común y el buitre leonado sean las dos especies con mayor probabilidad de colisión se debe a los siguientes motivos:

- La alondra común (*Alauda arvensis*) utiliza esta área como zona de nidificación durante la época de reproducción. Durante esta fase la especie realiza los denominados vuelos de canto que consiste en que cada individuo recorre su parcela o territorio a una altura de 100 m durante 2 a 10 minutos, muy frecuente durante los meses de junio y julio. Sin embargo durante el invierno el comportamiento cesa, por tanto el periodo estival es un momento crucial en la posible afección a esta especie.
- En el caso del buitre leonado (*Gyps fulvus*), son las características de vuelo las que hacen que sea una de las especies más afectadas por la instalación de las estructuras, sin embargo en este caso la situación se acrecienta debido a la presencia habitual de ejemplares en el posadero-dormidero que se encuentra en los cortados localizados dentro de la zona de estudio 2.

3.4.5. Influencia sobre las poblaciones locales

Los datos obtenidos permiten realizar una valoración de los resultados en relación con la abundancia de las especies presentes dentro de todo el área de 5 km estudiado. De esta manera, se busca la afección real que genera la mortalidad estimada en el conjunto de las poblaciones del área. Por lo que, una especie con una abundancia elevada absorberá mejor las mortalidades ocasionadas por la

instalación del parque eólico que otra cuya población sea más pequeña y, como consecuencia, más sensible a las perturbaciones.

En las siguientes tablas se muestra el porcentaje de la población afectado según los datos de mortalidad obtenidos, utilizándose para ello datos de mortalidad brutos, aplicados bajo una tasa de evasión pesimista (95% de las colisiones evitadas) y bajo una tasa de evasión optimista (99% de las colisiones evitadas) y aplicados bajo las mismas tasas pero considerando las condiciones meteorológicas de la zona:

Violla-AVES						
ESPECIE	Población Total	Mortalidad Bruta (%)	Mortalidad 95% (%)	Mortalidad 99% (%)	Mortalidad 95% Niebla (%)	Mortalidad 99% Niebla (%)
Accipiter gentilis	3	0,0467%	0,0023%	0,0000%	0,0031%	0,0012%
Accipiter nisus	4	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Aegithalos caudatus	10	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Alauda arvensis	475	5,5460%	0,2773%	0,0028%	0,3662%	0,1481%
Alectoris rufa	52	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Anthus campestris	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Anthus pratensis	548	0,2005%	0,0100%	0,0001%	0,0132%	0,0054%
Anthus spinoletta	202	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Anthus trivialis	20	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Apus apus	89	0,0713%	0,0036%	0,0000%	0,0047%	0,0019%
Hieraaetus pennatus	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Buteo buteo	68	0,8327%	0,0416%	0,0004%	0,0550%	0,0222%
Caprimulgus europaeus	6	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Carduelis cannabina	108	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Certhia brachydactyl a	3	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Circaetus gallicus	11	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Circus cyaneus	4	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Circus pygargus	1	0,1499%	0,0075%	0,0001%	0,0099%	0,0040%

Tabla 3.4.5.1 Relación entre la mortalidad estimada y las poblaciones presentes para el parque eólico.

Violla-AVES						
ESPECIE	Población Total	Mortalidad Bruta (%)	Mortalidad 95% (%)	Mortalidad 99% (%)	Mortalidad 95% Niebla (%)	Mortalidad 99% Niebla (%)
Columba palumbus	5	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Corvus corax	38	3,0270%	0,1514%	0,0015%	0,1999%	0,0808%
Corvus corone	148	0,2825%	0,0141%	0,0001%	0,0187%	0,0075%
Coturnix coturnix	3	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Cuculus canorus	19	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Cyanistes caeruleus	6	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Delichon urbicum	4	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Dendrocopus major	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Emberiza cia	40	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Emberiza citrinella	8	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Emberiza hortelana	2	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Erithacus rubecula	39	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Falco peregrinus	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Falco subbuteo	5	0,1725%	0,0086%	0,0001%	0,0114%	0,0046%
Falco tinnunculus	77	1,4724%	0,0736%	0,0007%	0,0972%	0,0393%
Ficedula hypoleuca	7	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Fringilla coelebs	83	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Garrulus glandarius	64	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Gyps fulvus	334	6,0937%	0,3047%	0,0030%	0,4024%	0,1628%
Hirundo rustica	87	0,0048%	0,0002%	0,0000%	0,0003%	0,0001%
Larus michahellis	17	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Lophophanes cristatus	40	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Loxia curvirostra	29	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Lullula arborea	8	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Milvus milvus	8	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Neophron percnopterus	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%

Tabla 3.4.5.1 (continuación) Relación entre la mortalidad estimada y las poblaciones presentes para el parque eólico.

Violla-AVES						
ESPECIE	Población Total	Mortalidad Bruta (%)	Mortalidad 95% (%)	Mortalidad 99% (%)	Mortalidad 95% Niebla (%)	Mortalidad 99% Niebla (%)
Oenanthe oenanthe	27	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Parus major	6	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Periparus ater	150	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Phoenicurus ochruros	10	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Phylloscopus collybita	3	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Phylloscopus trochilus	5	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Picus viridis	11	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Prunella modularis	40	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Pyrrhocorax pyrrhocorax	3	1,4517%	0,0726%	0,0007%	0,0959%	0,0388%
Pyrrhula pyrrhula	10	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Regulus ignicapilla	12	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Saxicola torquatus	258	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Serinus serinus	24	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sitta europaea	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Strix aluco	2	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sturnus vulgaris	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sylvia atricapilla	2	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sylvia communis	5	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sylvia melanocephala	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sylvia undata	70	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Troglodytes troglodytes	62	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Turdus iliacus	4	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Turdus merula	29	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Turdus philomelos	48	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Turdus pilaris	26	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Turdus viscivorus	33	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
POBLACIÓN TOTAL	**3.523**	**1,45288%**	**0,07264%**	**0,00073%**	**0,09594%**	**0,03880%**

Tabla 3.4.5.1 (continuación) Relación entre la mortalidad estimada y las poblaciones presentes para el parque eólico.

Los resultados reflejan que las poblaciones de alondra común (*Alauda arvensis*), cuervo común (*Corvus corax*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunuculus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) serán las más sensibles en relación con su densidad.

El hecho de que únicamente se hayan observado tres ejemplares de chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) hace que la afección relativa sobre esta especie este sobredimensionada, ya que la presencia de la especie en la zona de estudio es cuanto menos dudosa. Por todo ello la afección sobre esta especie se considera despreciable.

3.5. ANÁLISIS DEL RIESGO DE COLISIÓN ESPECÍFICO ACUMULADO

En este apartado, se cuantificará el incremento del riesgo específico de colisión de las aves presentes en el entorno del parque eólico considerando todos aquellos parques existentes o en tramitación que se ubiquen en la envolvente de 5 km.

En función de los resultados obtenidos será posible determinar si se produce una acumulación de los impactos (suma) o un sinergismo (incremento superior a la suma de los valores individuales).

3.5.1. Metodología y datos de partida

Para la estimación del riesgo de colisión específico de las especies de aves presentes en el entorno del parque eólico se ha utilizado igualmente el modelo de Band, considerando todos los parques proyectados o existentes en una envolvente de 5 km. La tabla que se presenta a continuación resume las características generales de los parques eólicos considerados:

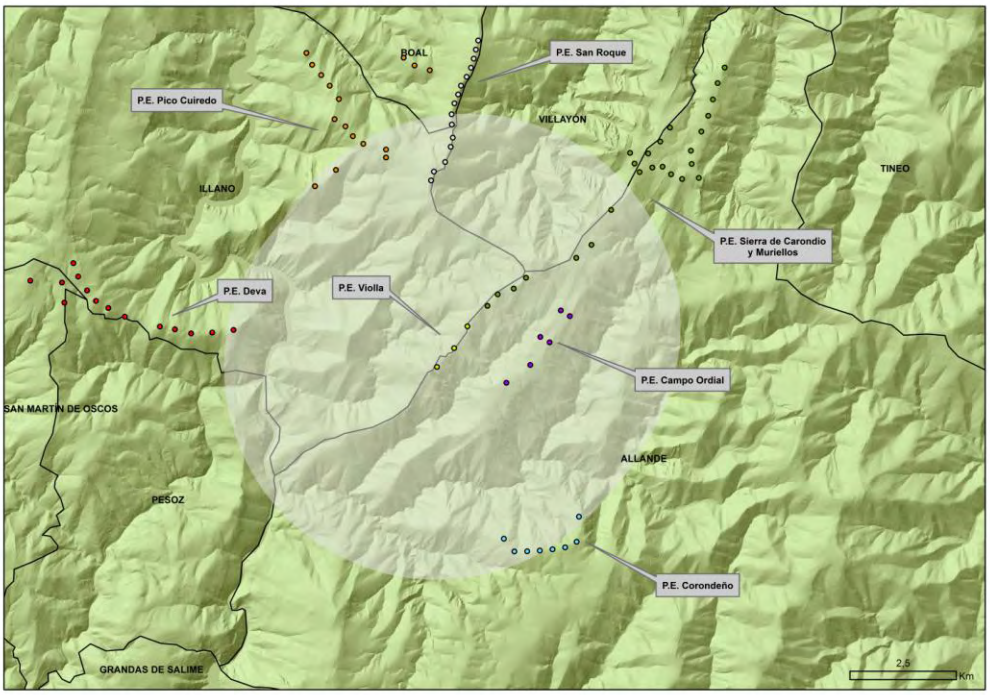


Imagen 3.5.1.1. Parques eólicos ubicados en la envolvente de 5 km.

	Violla	Campo Ordial	Deva	Corondeño
Nº aero.	3	6	14	8
Altura de turbina	110 m	94 m	110 m	110 m
Diám. del rotor	112,5 m	112,5 m	112 m	112,5 m
Radio del rotor	56,25 m	56,25 m	56,5 m	56,25 m
Altura máx.	166,25 m	150,25 m	166,25 m	166,25 m
Área del P, Eólico	2.377.996,47 m^2	3.775.823 m^2	4.204.687 m^2	3.194.367 m^2

	San Roque	Pico Cuiredo	Sierra de Carondio y Muriellos
Nº aero.	15	16	25
Altura de turbina	80 m	78 m	67 m
Diám. del rotor	90 m	90 m	80 m
Radio del rotor	45 m	45 m	40 m
Altura máx.	125 m	125 m	107 m
Área del P, Eólico	1.888.552 m^2	4.695.831 m^2	9.865.436 m^2

Tabla 3.5.1.1. Características de los parques eólicos en la envolvente de 5 km utilizadas para obtener los índices de riesgo específicos.

	Parque Campo Ordial		Parque Eólico Violla	
Nº Aero	Coordenadas		Coordenadas	
	X	Y	X	Y
1	682886	4797897	680691	4797522
2	683097	4797763	680381	4797009
3	682405	4797272	679975	4796567
4	682622	4797147	--	--
5	682169	4796613	--	--
6	681608	4796194	--	--

Tabla 3.5.1.2. Coordenadas de los parques eólicos en tramitación en la envolvente de 5 km.

Parque Eólico Corondeño (proyectado)		
Nº Aero	Coordenadas	
	X	Y
1	667.537	4.780.856
2	667.468	4.780.749
3	667.375	4.780.662
4	667.300	4.780.598
5	667.180	4.780.531
6	666.560	4.780.502
7	666.510	4.780.396
8	666.460	4.780.290

Tabla 3.5.1.3. Coordenadas del parque eólico proyectado: Corondeño.

Parque Eólico Sierra de Carondio y Muriellos (existente)		
Nº Aero	Coordenadas	
	X	Y
1	686.736	4.803.607
2	686.571	4.803.242
3	686.460	4.802.858
4	686.351	4.802.473
5	686.190	4.802.104
6	685.944	4.801.652
7	685.962	4.801.341
8	686.131	4.801.013
9	685.737	4.800.987
10	685.478	4.801.098
11	685.276	4.801.277
12	685.037	4.801.255
13	685.451	4.802.198
14	685.225	4.801.868
15	684.940	4.801.587
16	684.515	4.801.601
17	684.618	4.801.350
18	684.738	4.801.150
19	684.069	4.800.261
20	683.606	4.799.439
21	683.251	4.799.132
22	682.070	4.798.664
23	681.779	4.798.410
24	681.403	4.798.274
25	681.163	4.798.003

Tabla 3.5.1.4. Coordenadas del parque eólico existente: Sierra de Carondio y de Muriellos.

Nº Aero	Parque Eólico San Roque (proyectado		Parque Eólico Pico Cuiredo (proyectado)	
	Coordenadas		Coordenadas	
	X	X	X	Y
1	679.837	4.800.954	679.194	4.803.839
2	679.904	4.801.160	679.450	4.803.656
3	680.170	4.801.386	679.808	4.803.544
4	680.299	4.801.743	676.908	4.803.952
5	680.347	4.801.959	677.044	4.803.673
6	680.325	4.802.269	677.257	4.803.431
7	680.321	4.802.510	677.456	4.803.180
8	680.386	4.802.766	677.674	4.802.867
9	680.473	4.802.975	677.569	4.802.395
10	680.542	4.803.181	677.826	4.802.223
11	680.673	4.803.390	678.001	4.801.994
12	680.775	4.803.603	678.245	4.801.814
13	680.839	4.803.817	678.779	4.801.679
14	680.891	4.804.030	678.779	4.801.491
15	680.945	4.804.244	677.601	4.801.201
16	-	-	677.110	4.800.816

Tabla 3.5.1.5. Coordenadas del parque eólico proyectado: San Roque y Pico Cuiredo

Los datos relativos a la avifauna utilizados para calcular los índices de riesgo específicos en el Parque Eólico Sierra de Carondio y Muriellos, Corondeño, Pico Cuiredo y San Roque han sido calculados en base a la metodología aplicada en el *Análisis de las Repercusiones Ambientales de los Parques Eólicos en el Principado de Asturias*, 2009, elaborado por TAXUS para la Asociación Eólica del Principado de Asturias (informe inédito). Para ello ha sido necesario recopilar información sobre las especies que frecuentan el territorio, tales como presencia, población y uso del territorio. Así, se ha recogido información sobre el número de especies y la abundancia de éstas presentes en cada cuadrícula de 100 km^2 sobre la que se

ubica el parque, a partir del Atlas de las Aves Reproductoras de España[12], y sobre usos del territorio, de la Enciclopedia de las Aves de España[13].

- El Atlas de las Aves Reproductoras de España ofrece datos de abundancia en forma de rangos: entre 1 y 9 parejas, entre 10 y 99 parejas, entre 100 y 999 parejas, entre 1.000 y 9.999 parejas y más de 9.999 parejas. Estos datos han sido sustituidos para la realización de los cálculos del modelo de Band por el límite inferior de dichos rangos de individuos, en lugar de parejas, considerándose, pues, las abundancias de la siguiente manera: 2 individuos, 20 individuos, 200 individuos, 2.000 individuos y 19.998 individuos, respectivamente.
- Los datos relativos a velocidades de vuelo han sido extraídos, en los casos en que ha sido posible, de bibliografía. Las velocidades de aquellas especies de las que no se dispone de información se han obtenido de dos maneras: siempre que fue posible se calculó la media de las velocidades de otras especies pertenecientes al mismo orden, en caso contrario se les asignó la velocidad de otro ave de tamaño y características similares.
- Para los cálculos, también es necesario conocer el tiempo de vuelo que cada especie puede pasar, a lo largo de un año, en la zona ocupada por el rotor de los aerogeneradores. Para ello se multiplicaron los días al año que cada especie pasa en la región, las horas al día que las aves se encuentran activas y la proporción de tiempo que éstas se pueden encontrar en el área de riesgo, es decir, el área ocupada por los rotores.
  - Los días que cada especie se encuentra en la zona se han estimado diferenciando especies sedentarias (365 días), invernantes (se considera el periodo comprendido entre el 1 de diciembre y el 15 de febrero, es decir, 77 días) y estivales (computando el número de días anteriores a la puesta, cuando se dispone de datos, los días de incubación y los días dedicados al cuidado de los pollos).

---

[12] *Martín, V. & Del Moral, J.C. (Eds.) 2004.* ***Atlas de las Aves Reproductoras de España****. Dirección General de conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.*

[13] *Reyero, J.M., Ortega, A. & Casado, S. 2008.* ***Enciclopedia de las Aves de España****. Fundación BBVA y SEO/BirdLife.*

- Las horas que las aves se encuentran activas se han generalizado para todas las especies, computando un total de 12 horas al día.
- La proporción del tiempo que pasan en el área de riesgo, ante la falta de disponibilidad de datos, se ha estimado a partir de la información sobre alturas de vuelo y preferencia de hábitats.

3.5.2. Resultados

En las tablas siguientes se relacionan los resultados obtenidos tras el cálculo de las tasas de riesgo para cada especie en cada parque eólico por separado.

Hay que destacar que para el análisis bibliográfico del parque eólico Sierra de Carondio y Muriellos ha sido necesario la toma de datos de dos cuadrículas 10 x 10 km situándose 6 de sus aerogeneradores en la cuadrícula PJ8000, mientras que los otros 19 se incluyen en la cuadrícula PH8090. Asimismo en el parque eólico San Roque 2 de sus aerogeneradores se sitúan sobre la cuadrícula PJ7000, mientras que los otros 13 aerogeneradores en la PJ8000 lo que se ha tenido en cuenta a la hora de identificar las aves potencialmente afectadas.

ESPECIE	Sinergia P.E. Violla, P.E. Campo Ordial, P.E. Deva		
	Prob de colisión	Na	SRI
Accipiter gentilis	0,0176445	0,100809522	0,0017787
Accipiter nisus	1,2482939	0,086828498	0,1083875
Aegithalos caudatus	0,0456499	0,050862822	0,0023219
Alauda arvensis	895,30461	0,050040404	44,8014040
Anthus pratensis	26,01118	0,056645616	1,4734193
Anthus spinoletta	0,5841436	0,058495863	0,0341700
Apus apus	13,247426	0,064132288	0,8495878
Buteo buteo	61,63517	0,101704749	6,2685896
Carduelis cannabina	5,850782	0,042708293	0,2498769
Circaetus gallicus	0,5427883	0,1182496	0,0641845
Circus pygargus	0,0183358	0,103862074	0,0019044
Corvus corax	19,583219	0,103190907	2,0208102
Corvus corone	95,402575	0,081650247	7,7896438
Delichon urbicum	0,0874824	0,054337254	0,0047536
Falco peregrinus	0,0733659	0,073328264	0,0053798
Falco subbuteo	0,1644398	0,068363875	0,0112417
Falco tinnunculus	109,93255	0,077304626	8,4982948
Garrulus glandarius	0,7715945	0,061540088	0,0474840
Gyps fulvus	532,29946	0,109125166	58,0872670
Hirundo rustica	16,394598	0,057340876	0,9400806
Larus michahellis	9,4459752	0,081126974	0,7663234
Loxia curvirostra	0,198577	0,054342089	0,0107911
Milvus milvus	1,7906051	0,131859452	0,2361082
Pyrrhocorax pyrrhocorax	0,7745912	0,07264032	0,0562666
Sturnus vulgaris	0,0125756	0,054541883	0,0006859
Turdus philomelos	4,9300756	0,056479589	0,2784486
Turdus pilaris	0,3096478	0,058937023	0,0182497
SRI TOTAL			**132,6274540**

ESPECIE	P.E. Sierra de Carondio y Muriellos PH8090		
	Prob de colisión	Na	SRI
Accipiter gentilis	0,0192875	0,100719708	0,0019426
Accipiter nisus	0,023784	0,090017238	0,0021410
Aegithalos caudatus	0,0069893	0,055495753	0,0003879
Alauda arvensis	5,7777294	0,055729244	0,3219885
Alectoris rufa	0,0009511	0,077421382	7,364E-050
Anthus spinoletta	0,8888815	0,066029213	0,0586921
Anthus trivialis	11,111018	0,0552202	0,6135526
Apus apus	1,5354514	0,068570213	0,1052862
Aquila pennata	0,2053316	0,084147177	0,0172781
Athene noctua	0,7751046	0,078745819	0,0610362
Buteo buteo	0,8615575	0,105797799	0,0911509
Caprimulgus europaeus	0,0711105	0,090232389	0,0064165
Carduelis cannabina	6,5777228	0,048947427	0,3219626
Certhia brachydactyla	0,0010204	0,060995489	6,224 E-05
Cinclus cinclus	0,1057769	0,059652268	0,0063098
Circus cyaneus	0,093777	0,095324932	0,0089393
Circus pygargus	0,187554	0,093147481	0,0174702
Columba palumbus	0,6520493	0,075527297	0,0492475
Corvus corone	0,0102044	0,086929774	0,0008871
Cuculus canorus	1,1733235	0,067955662	0,0797340
Cyanistes caeruleus	0,1020436	0,055160451	0,0056288
Delichon urbicum	0,862215	0,064823261	0,0558916
Dendrocopus major	0,1045471	0,057886291	0,0060518
Emberiza cia	0,07828	0,058756854	0,0045995
Emberiza cirlus	0,1006457	0,058735965	0,0059115
Emberiza citrinella	0,1020436	0,059248395	0,0060459
Erithacus rubecula	0,0911773	0,048855634	0,0044545
Falco tinnunculus	4,4888513	0,081533166	0,3659903
Fringilla coelebs	0,1137768	0,054453992	0,0061956
Garrulus glandarius	1,1733235	0,067562548	0,0792727
Hippolais polyglotta	2,5555342	0,099523559	0,2543359
Hirundo rustica	0,0008889	0,067201041	5,973 E-05
Lophophanes cristatus	0,1020436	0,055147022	0,0056274
Monticola solitarius	0,510218	0,064179289	0,0327454
Motacilla alba alba	0,2364425	0,055351364	0,0130874
Oenanthe oenanthe	5,8221735	0,053903474	0,3138354
Otus scops	0,7751046	0,076419262	0,0592329
Parus major	0,6133282	0,05141124	0,0315320
Passer domesticus	4,4977402	0,063026393	0,2834763
Periparus ater	0,9422143	0,058239026	0,0548736
Phoenicurus ochruros	0,0986658	0,059137723	0,0058349
Phylloscopus collybita	0,1020436	0,054344358	0,0055455
Phylloscopus ibericus	1,0204359	0,054344358	0,0554549
Pica pica	0,0083774	0,111599626	0,0009349

ESPECIE	P.E. Sierra de Carondio y Muriellos PH8090		
	Prob de colisión	Na	SRI
Picus viridis	0,1271989	0,062512026	0,0079515
Prunella modularis	10,844354	0,054645615	0,5925964
Regulus ignicapilla	0,0549402	0,076893773	0,0042246
Saxicola torquatus	0,0838714	0,056373735	0,0047281
Sitta europaea	0,4752715	0,056633021	0,0269161
Strix aluco	0,1550209	0,099998124	0,0155018
Sylvia atricapilla	0,3189623	0,07075627	0,0225686
Sylvia undata	0,21527	0,055830298	0,0120186
Troglodytes troglodytes	51,021795	0,053603848	2,7349646
Turdus merula	0,1057769	0,064626598	0,0068360
Tyto alba	0,0155021	0,094241722	0,0014609
SRI PARCIAL			6,8509446

ESPECIE	P.E. Sierra de Carondio y Muriellos PJ8000		
	Prob de colisión	Na	SRI
Accipiter gentilis	0,2639978	0,100719708	0,0265898
Accipiter nisus	0,2325314	0,090017238	0,0209318
Aegithalos caudatus	3,0613077	0,055495753	0,1698896
Alauda arvensis	34,666377	0,055729244	1,9319310
Alectoris rufa	0,0285331	0,077421382	0,0022091
Anthus spinoletta	1,3333222	0,066029213	0,0880382
Anthus trivialis	0,2557056	0,0552202	0,0141201
Apus apus	4,6063542	0,068570213	0,3158587
Athene noctua	0,4650628	0,078745819	0,0366217
Buteo buteo	2,4826459	0,105797799	0,2626585
Caprimulgus europaeus	2,220986	0,090232389	0,2004049
Carduelis cannabina	1,9733168	0,048947427	0,0965888
Carduelis carduelis	17,333188	0,051764138	0,8972376
Certhia brachydactyla	15,306539	0,055548355	0,8502530
Chloris chloris	16,933192	0,054599923	0,9245510
Cinclus cinclus	0,0031733	0,059652268	0,0001893
Circus pygargus	0,3071974	0,081268641	0,0249655
Columba livia	2,0533162	0,062005575	0,1273170
Columba palumbus	0,6799943	0,075527297	0,0513581
Corvus corax	0,00544	0,1080895	0,0005880
Corvus corone	1,5306539	0,086929774	0,1330594
Cuculus canorus	0,0351997	0,067955662	0,0023920
Cyanistes caeruleus	3,0613077	0,055160451	0,1688631
Delichon urbicum	3,1890144	0,064823261	0,2067223
Dendrocopus major	0,3815968	0,057886291	0,0220892
Emberiza cia	30,613077	0,058756854	1,7987281
Emberiza citrinella	0,3061308	0,059248395	0,0181378
Erithacus rubecula	20,799826	0,048855634	1,0161887
Falco subbuteo	0,1126785	0,061330372	0,0069106
Falco tinnunculus	0,2693311	0,081533166	0,0219594
Fringilla coelebs	3,4133048	0,054453992	0,1858681
Garrulus glandarius	17,599853	0,067562548	1,1890909
Hippolais polyglotta	0,5671185	0,099662961	0,0565207
Hirundo rustica	0,0292235	0,067201041	0,0019638
Lophophanes cristatus	3,0613077	0,055147022	0,1688220
Monticola solitarius	0,0306131	0,064179289	0,0019647
Motacilla alba alba	3,546637	0,055351364	0,1963112
Otus scops	0,4650628	0,076419262	0,0355398
Parus major	3,6799692	0,05141124	0,1891918
Passer domesticus	2,6986441	0,063026393	0,1700858
Periparus ater	14,133215	0,058239026	0,8231047
Phoenicurus ochruros	0,0295998	0,059137723	0,0017505
Phylloscopus collybita	1,9290432	0,054344358	0,1048326
Phylloscopus ibericus	3,0613077	0,054344358	0,1663648

ESPECIE	P.E. Sierra de Carondio y Muriellos PJ8000		
	Prob de colisión	Na	SRI
Pica pica	2,1333155	0,111599626	0,2380772
Picus viridis	0,3815968	0,062512026	0,0238544
Prunella modularis	16,266531	0,054645615	0,8888946
Ptyonoprogne rupestris	0,0306131	0,057958098	0,0017743
Pyrrhula pyrrhula	3,5733034	0,053317659	0,1905202
Regulus ignicapilla	1,8799843	0,076893773	0,1445591
Saxicola torquatus	15,306539	0,056373735	0,8628868
Serinus serinus	10,199915	0,074962565	0,7646118
Sitta europaea	3,0613077	0,056633021	0,1733711
Strix aluco	0,4650628	0,099998124	0,0465054
Sturnus unicolor	0,0306131	0,064447863	0,0019729
Sylvia atricapilla	2,2533145	0,07075627	0,1594361
Sylvia undata	3,0613077	0,055830298	0,1709137
Troglodytes troglodytes	30,613077	0,053603848	1,6409787
Turdus merula	3,1733068	0,064626598	0,2050800
Turdus philomelos	15,966533	0,061641702	0,9842043
Tyto alba	0,0465063	0,094241722	0,0043828
SRI PARCIAL			19,2307871
SRI TOTAL			**26,0816400**

ESPECIE	P.E. Corondeño PH8090		
	Prob de colisión	Na	SRI
Accipiter gentilis	0,0327312	0,096441904	0,0031567
Accipiter nisus	0,0403619	0,086828498	0,0035046
Aegithalos caudatus	0,0118609	0,050862822	0,0006033
Alauda arvensis	9,8048992	0,050040404	0,4906411
Alectoris rufa	0,001614	0,072787275	0,0001175
Anthus spinoletta	1,508446	0,061966059	0,0934725
Anthus trivialis	18,855575	0,049911884	0,9411173
Apus apus	2,6056855	0,064132288	0,1671086
Aquila pennata	0,348451	0,079425777	0,0276760
Athene noctua	1,3153649	0,075294752	0,0990401
Buteo buteo	1,4620768	0,101704749	0,1487002
Caprimulgus europaeus	0,1206757	0,086784445	0,0104728
Carduelis cannabina	11,162501	0,042670096	0,4763050
Certhia brachydactyla	0,0017317	0,056079486	9,711 E-05
Cinclus cinclus	0,1795051	0,054674905	0,0098144
Circus cyaneus	0,1591411	0,090846763	0,0144574
Circus pygargus	0,3182821	0,088862521	0,0282834
Columba palumbus	1,1065381	0,069283471	0,0766648
Corvus corone	0,017317	0,081253034	0,0014071
Cuculus canorus	1,9911488	0,061915252	0,1232825
Cyanistes caeruleus	0,1731696	0,050484894	0,0087424
Delichon urbicum	1,4631926	0,060801533	0,0889644
Dendrocopus major	0,177418	0,051543178	0,0091447
Emberiza cia	0,1328424	0,054039467	0,0071787
Emberiza cirlus	0,1707974	0,054028856	0,0092280
Emberiza citrinella	0,1731696	0,054486362	0,0094354
Erithacus rubecula	0,1547294	0,042396014	0,0065599
Falco tinnunculus	7,6176524	0,077304626	0,5888798
Fringilla coelebs	0,1930811	0,049022965	0,0094654
Garrulus glandarius	1,9911488	0,061540088	0,1225355
Hippolais polyglotta	4,3367823	0,097699705	0,4237024
Hirundo rustica	0,0015084	0,063022009	9,507 E-05
Lophophanes cristatus	0,1731696	0,050479589	0,0087415
Monticola solitarius	0,865848	0,059323264	0,0513649
Motacilla alba alba	0,4012466	0,04970899	0,0199456
Oenanthe oenanthe	9,8803215	0,048236266	0,4765898
Otus scops	1,3153649	0,073165179	0,0962389
Parus major	1,0408278	0,045559039	0,0474191
Passer domesticus	7,6327369	0,05894592	0,4499187
Periparus ater	1,5989528	0,053920127	0,0862157
Phoenicurus ochruros	0,1674375	0,054531103	0,0091306
Phylloscopus collybita	0,1731696	0,049660801	0,0085997
Phylloscopus ibericus	1,731696	0,049660801	0,0859974
Pica pica	0,0142166	0,108454746	0,0015419

ESPECIE	P.E. Corondeño PH8090		
	Prob de colisión	Na	SRI
Picus viridis	0,2158586	0,056346809	0,0121629
Prunella modularis	18,403042	0,049595493	0,9127079
Regulus ignicapilla	0,0932344	0,074429731	0,0069394
Saxicola torquatus	0,1423312	0,051714172	0,0073605
Sitta europaea	0,8065434	0,051839975	0,0418112
Strix aluco	0,263073	0,095768165	0,0251940
Sylvia atricapilla	0,5412842	0,067477064	0,0365243
Sylvia undata	0,3653167	0,051235445	0,0187172
Troglodytes troglodytes	86,584802	0,048989728	4,2417659
Turdus merula	0,1795051	0,059548041	0,0106892
Tyto alba	0,0263073	0,090598941	0,0023834
SRI TOTAL			**10,6578134**

ESPECIE	P.E. Pico Cuiredo PJ7000		
	Prob de colisión	Na	SRI
Accipiter gentilis	0,2127892	0,100719708	0,0214321
Accipiter nisus	0,1874264	0,090017238	0,0168716
Aegithalos caudatus	2,4674947	0,055495753	0,1369355
Alauda arvensis	27,942014	0,055729244	1,5571873
Alcedo atthis	0,0550243	0,055406955	0,0030487
Alectoris rufa	0,0229984	0,077421382	0,0017806
Anas platyrhynchos	0,0397636	0,068609726	0,0027282
Anthus trivialis	0,2061055	0,0552202	0,0113812
Apus apus	0,0371284	0,068570213	0,0025459
Athene noctua	0,3748529	0,078745819	0,0295181
Buteo buteo	0,2001078	0,105797799	0,0211710
Caprimulgus europaeus	1,7901733	0,090232389	0,1615316
Carduelis carduelis	13,971007	0,051764138	0,7231971
Carduelis chloris	13,648599	0,054599923	0,7452124
Certhia brachydactyla	12,337474	0,055548355	0,6853264
Cinclus cinclus	0,0025578	0,059652268	0,0001526
Circus pygargus	0,2476092	0,081268641	0,0201229
Columba livia	16,55027	0,062005575	1,0262090
Columba palumbus	0,5480933	0,075527297	0,0413960
Corvus corax	0,0043847	0,1080895	0,0004739
Corvus corone	1,2337474	0,086929774	0,1072494
Cuculus canorus	0,0283719	0,067955662	0,0019280
Delichon urbicum	0,257043	0,064823261	0,0166624
Dendrocopus major	0,3075771	0,057886291	0,0178045
Emberiza cia	24,674947	0,058756854	1,4498223
Erithacus rubecula	16,765208	0,048855634	0,8190749
Falco subbuteo	0,0908218	0,061330372	0,0055701
Falco tinnunculus	0,217088	0,081533166	0,0176999
Fringilla coelebs	2,7512136	0,054453992	0,1498146
Garrulus glandarius	14,185945	0,067562548	0,9584386
Hieraaetus pennatus	0,248254	0,084147177	0,0208899
Hippolais polyglotta	0,4571125	0,099662961	0,0455572
Hirundo daurica	0,0145923	0,059156311	0,0008632
Hirundo rustica	0,0235549	0,067201041	0,0015829
Lophophanes cristatus	2,4674947	0,055147022	0,1360750
Monticola solitarius	0,0246749	0,064179289	0,0015836
Motacilla alba alba	2,8586829	0,055351364	0,1582320
Otus scops	0,3748529	0,076419262	0,0286460
Parus major	2,9661522	0,05141124	0,1524936
Passer domesticus	2,1751783	0,063026393	0,1370936
Periparus ater	11,391744	0,058239026	0,6634441
Pernis apivorus	0,0824422	0,08623523	0,0071094
Pica pica	17,195085	0,111599626	1,9189651
Picus viridis	0,3075771	0,062512026	0,0192273

ESPECIE	P.E. Pico Cuiredo PJ7000		
	Prob de colisión	Na	SRI
Prunella modularis	13,111253	0,054645615	0,7164725
Ptyonoprogne rupestris	0,2467495	0,057958098	0,0143011
Pyrrhula pyrrhula	2,8801768	0,053317659	0,1535643
Regulus ignicapilla	1,5153169	0,076893773	0,1165184
Saxicola torquatus	12,337474	0,056373735	0,6955095
Serinus serinus	8,2214002	0,074962565	0,6162972
Sitta europaea	2,4674947	0,056633021	0,1397417
Strix aluco	0,3748529	0,099998124	0,0374846
Sylvia atricapilla	1,8162309	0,07075627	0,1285097
Sylvia undata	2,4674947	0,055830298	0,1377610
Troglodytes troglodytes	24,674947	0,053603848	1,3226721
Turdus merula	2,5577689	0,064626598	0,1652999
Turdus philomelos	12,869447	0,061641702	0,7932946
Tyto alba	0,3748529	0,094241722	0,0353268
SRI TOTAL			**17,1168028**

ESPECIE	P.E. San Roque PJ7000		
	Prob de colisión	Na	SRI
Accipiter gentilis	0,0317787	0,098666777	0,0031355
Accipiter nisus	0,027991	0,088720311	0,0024834
Aegithalos caudatus	0,3685049	0,053493414	0,0197126
Alauda arvensis	4,1729651	0,05328734	0,2223662
Alcedo atthis	0,0082175	0,053112844	0,0004365
Alectoris rufa	0,0034347	0,075414146	0,0002590
Anas platyrhynchos	0,0059385	0,064923456	0,0003855
Anthus trivialis	0,0307806	0,0529587	0,0016301
Apus apus	0,0055449	0,066629143	0,0003695
Athene noctua	0,0559819	0,077175723	0,0043204
Buteo buteo	0,0298849	0,103862071	0,0031039
Caprimulgus europaeus	0,2673512	0,088709167	0,0237165
Carduelis carduelis	2,0864825	0,049393356	0,1030584
Carduelis chloris	2,0383329	0,052314546	0,1066345
Certhia brachydactyla	1,8425246	0,053539834	0,0986485
Cinclus cinclus	0,000382	0,057523397	2,197 E-05
Circus pygargus	0,0369789	0,078753549	0,0029122
Columba livia	2,4716793	0,058821373	0,1453876
Columba palumbus	0,0818543	0,072866575	0,0059644
Corvus corax	0,0006548	0,105832854	6,930 E-05
Corvus corone	0,1842525	0,084549903	0,0155785
Cuculus canorus	0,0042372	0,065374887	0,0002770
Delichon urbicum	0,0383878	0,063054751	0,0024205
Dendrocopus major	0,0459347	0,055186551	0,0025350
Emberiza cia	3,6850492	0,056723182	0,2090277
Erithacus rubecula	2,5037791	0,046128803	0,1154963
Falco subbuteo	0,0135637	0,058635618	0,0007953
Falco tinnunculus	0,0324207	0,079602915	0,0025808
Fringilla coelebs	0,4108766	0,052130481	0,0214192
Garrulus glandarius	2,1185823	0,064989782	0,1376862
Hieraaetus pennatus	0,0370752	0,082081071	0,0030432
Hippolais polyglotta	0,0682669	0,098858038	0,0067487
Hirundo daurica	0,0021793	0,056959168	0,0001241
Hirundo rustica	0,0035178	0,065385812	0,0002300
Lophophanes cristatus	0,3685049	0,053133337	0,0195799
Monticola solitarius	0,003685	0,06208756	0,0002288
Motacilla alba alba	0,4269264	0,052935535	0,0225996
Otus scops	0,0559819	0,07507221	0,0042027
Parus major	0,4429763	0,048923213	0,0216718
Passer domesticus	0,3248493	0,061265581	0,0199021
Periparus ater	1,7012858	0,056390205	0,0959359
Pernis apivorus	0,0123122	0,084020369	0,0010345
Pica pica	2,5679785	0,110214724	0,2830290
Picus viridis	0,0459347	0,059897369	0,0027514

ESPECIE	P.E. San Roque PJ7000		
	Prob de colisión	Na	SRI
Prunella modularis	1,9580836	0,052495507	0,1027906
Ptyonoprogne rupestris	0,0368505	0,05577889	0,0020555
Pyrrhula pyrrhula	0,4301364	0,050899189	0,0218936
Regulus ignicapilla	0,2263031	0,075772319	0,0171475
Saxicola torquatus	1,8425246	0,054362113	0,1001635
Serinus serinus	1,2278147	0,073740194	0,0905393
Sitta europaea	0,3685049	0,054565695	0,0201077
Strix aluco	0,0559819	0,098229165	0,0054991
Sylvia atricapilla	0,2712427	0,069313495	0,0188008
Sylvia undata	0,3685049	0,05384618	0,0198426
Troglodytes troglodytes	3,6850492	0,051613115	0,1901969
Turdus merula	0,3819868	0,062455948	0,0238573
Turdus philomelos	1,9219714	0,059429652	0,1142221
Tyto alba	0,0559819	0,092538643	0,0051805
SRI PARCIAL			2,4658111

ESPECIE	P.E. San Roque PJ8000		
	Prob de colisión	Na	SRI
Accipiter gentilis	0,2065618	0,098666777	0,0203808
Accipiter nisus	0,1819413	0,088720311	0,0161419
Aegithalos caudatus	2,395282	0,053493414	0,1281318
Alauda arvensis	27,124273	0,05328734	1,4453804
Alectoris rufa	0,0223254	0,075414146	0,0016836
Anthus spinoletta	1,0432413	0,064250994	0,0670293
Anthus trivialis	0,2000737	0,0529587	0,0105956
Apus apus	3,6041842	0,066629143	0,2401437
Athene noctua	0,3638826	0,077175723	0,0280829
Buteo buteo	1,9425153	0,103862071	0,2017537
Caprimulgus europaeus	1,7377827	0,088709167	0,1541573
Carduelis cannabina	1,5439971	0,046282032	0,0714593
Carduelis carduelis	13,562137	0,049393356	0,6698794
Carduelis chloris	13,249164	0,052314546	0,6931240
Certhia brachydactyla	11,97641	0,053539834	0,6412150
Cinclus cinclus	0,0024829	0,057523397	0,0001428
Circus pygargus	0,2403628	0,078753549	0,0189294
Columba livia	1,6065916	0,058821373	0,0945019
Columba palumbus	0,532053	0,072866575	0,0387689
Corvus corax	0,0042564	0,105832854	0,0004505
Corvus corone	1,197641	0,084549903	0,1012604
Cuculus canorus	0,0275416	0,065374887	0,0018005
Cyanistes caeruleus	2,395282	0,053142621	0,1272916
Delichon urbicum	2,4952045	0,063054751	0,1573345
Dendrocopus major	0,2985757	0,055186551	0,0164774
Emberiza cia	23,95282	0,056723182	1,3586801
Emberiza citrinella	0,2395282	0,057194667	0,0136997
Erithacus rubecula	16,274564	0,046128803	0,7507262
Falco subbuteo	0,0881639	0,058635618	0,0051695
Falco tinnunculus	0,2107347	0,079602915	0,0167751
Fringilla coelebs	2,6706977	0,052130481	0,1392248
Garrulus glandarius	13,770785	0,064989782	0,8949603
Hippolais polyglotta	0,4437348	0,098858038	0,0438668
Hirundo rustica	0,0228656	0,065385812	0,0014951
Lophophanes cristatus	2,395282	0,053133337	0,1272693
Monticola solitarius	0,0239528	0,06208756	0,0014872
Motacilla alba alba	2,7750218	0,052935535	0,1468973
Otus scops	0,3638826	0,07507221	0,0273175
Parus major	2,8793459	0,048923213	0,1408669
Passer domesticus	2,1115203	0,061265581	0,1293635
Periparus ater	11,058357	0,056390205	0,6235830
Phoenicurus ochruros	0,02316	0,05714664	0,0013235
Phylloscopus collybita	1,5093558	0,052320343	0,0789700
Phylloscopus ibericus	2,395282	0,052320343	0,1253220

ESPECIE	P.E. San Roque PJ8000		
	Prob de colisión	Na	SRI
Pica pica	1,669186	0,110214724	0,1839689
Picus viridis	0,2985757	0,059897369	0,0178839
Prunella modularis	12,727544	0,052495507	0,6681388
Ptyonoprogne rupestris	0,0239528	0,05577889	0,0013361
Pyrrhula pyrrhula	2,7958866	0,050899189	0,1423084
Regulus ignicapilla	1,4709702	0,075772319	0,1114588
Saxicola torquatus	11,97641	0,054362113	0,6510629
Serinus serinus	7,9807957	0,073740194	0,5885054
Sitta europaea	2,395282	0,054565695	0,1307002
Strix aluco	0,3638826	0,098229165	0,0357439
Sturnus unicolor	0,0239528	0,062288028	0,0014920
Sylvia atricapilla	1,7630778	0,069313495	0,1222051
Sylvia undata	2,395282	0,05384618	0,1289768
Troglodytes troglodytes	23,95282	0,051613115	1,2362796
Turdus merula	2,4829142	0,062455948	0,1550728
Turdus philomelos	12,492814	0,059429652	0,7424436
Tyto alba	0,0363883	0,092538643	0,0033673
SRI PARCIAL			14,4940588
SRI TOTAL			**16,9598690**

Finalmente, para determinar si se produce efecto sinérgico, se han considerado las zonas de riesgo de los parques como una única zona y las poblaciones de aves detectadas en conjunto para todos los parques. La determinación de los tiempos de permanencia en las zonas de riesgo se ha calculado mediante la suma de los tiempos obtenidos en cada estación y transecto.

El resultado final sólo puede aplicarse a los parques eólicos de: Violla, Campo Ordial y Deva, puesto que son los únicos que disponen de estudios específicos de avifauna. En los casos de los parques eólicos de Sierra de Carondio y Muniellos, Corondeño, Pico Cuiredo y San Roque y debido a la inexistencia de los datos requeridos para el cálculo de los índices y por tanto el desconocimiento de las aves que vuelan en la zona de riesgo, así como sus tiempos de permanencia, se hace necesaria la utilización de fuentes bibliográficas. Así para el estudio final de sinergias, no podrán considerarse estos parques en el modelo, por lo que se aplicará directamente la hipótesis de acumulación de impactos, sumándose el SRI de cada parque eólico, el cual se presentaba en las tablas anteriores.

La aplicación del modelo para el cálculo de las sinergias utiliza los siguientes datos:

	Violla + Campo Ordial + Deva
Nº aerogeneradores	23
Altura de la turbina	104,6 m
Diámetro del rotor	112,5 m
Radio del rotor	56,25 m
Altura máxima	160,9 m
Área del Parque Eólico	11.894.052 m^2

Tabla 3.5.2.1. Datos utilizados para el cálculo del efecto sinérgico de los parques eólicos de Violla, Campo Ordial y Deva.

Instalaciones	SRI Sinergia	ESTUDIO DE SINERGIAS	SRI Aves	SUMATORIO
P.E. Violla	132,627	**203,4423**	51,1863	**191,4109**
P.E. Campo Ordial			33,3185	
P.E. Deva			36,0908	
P.E. Pico Cuiredo	17,116		17,116	
P.E. Sierra de Carondio y Muriellos	26,0816		26,0816	
P.E. Corondeño	10,6578		10,6578	
P.E. San Roque	16,9599		16,9599	

Tabla 3.5.2.2. SRI de cada parque eólico, SRI sinérgico entre Violla, Campo Ordial, Deva y sumatorios.

El resultado final para Violla, Campo Ordial y Deva es un SRI de 132,627. Sumando a este dato el valor correspondiente a los parques eólicos de Sierra de Carondio y Muriellos, San Roque, Pico Cuiredo y Corondeño se obtiene que el efecto conjunto de todos los parques es de 203,4423 aves colisionadas al año.

Por su parte el sumatorio de los SRI de los parques eólicos considerados independientemente es sensiblemente inferior al anterior: 191,4109. Ello permite concluir que la instalación de todas las infraestructuras consideradas implicará un efecto sinérgico de 12,03185 aves/año.

ESTUDIO DE SINERGIAS	132,627 + 70,82 = **203,4423**
SUMATORIO DE LOS SRI	**191,4109**

3.5.3. Conclusiones

La instalación de todos los parques estudiados en la envolvente de 5 km supondrá un efecto sinérgico, en forma de incremento en las probabilidades de colisión, del **6,285875%** en su conjunto. Dicho de otra forma, el hecho de instalar todos los parques eólicos en la zona de estudio, supondrá un incremento en el riesgo de colisión de 12,03185 aves/año, sin tener en cuenta las tasas de evasión mencionadas en el presente documento. En caso de ser consideradas y situándose en el peor escenario posible (95% de las colisiones evitadas y 1,61% de jornadas de niebla con una tasa de evasión nula) se obtendrían unos resultados de **0,794380457 aves/año**.

3.5.4. Influencia sobre las poblaciones locales

Al igual que en el caso particular del parque eólico, en la valoración del efecto sinérgico también se considera la diferente influencia que puedan tener las mortalidades estimadas en las poblaciones locales de las especies presentes dentro del área de 5 km estudiada.

En las siguientes tablas se muestra el porcentaje de la población afectado según los datos de mortalidad obtenidos, utilizándose para ello datos de mortalidad brutos, aplicados bajo una tasa de evasión pesimista (95% de las colisiones evitadas), bajo una tasa de evasión optimista (99% de las colisiones evitadas) y bajo las mismas tasas pero considerando las condiciones meteorológicas de la zona:

Sinergias-AVES						
ESPECIE	Población Total	Mortalidad Bruta (%)	Mortalidad 95% (%)	Mortalidad 99% (%)	Mortalidad 95% Niebla (%)	Mortalidad 99% Niebla (%)
Accipiter gentilis	3	0,0593%	0,0030%	0,0000%	0,0039%	0,0016%
Accipiter nisus	4	2,7097%	0,1355%	0,0014%	0,1789%	0,0724%
Aegithalos caudatus	10	0,0232%	0,0012%	0,0000%	0,0015%	0,0006%
Alauda arvensis	475	9,4319%	0,4716%	0,0047%	0,6228%	0,2519%
Alectoris rufa	52	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Anthus campestris	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Anthus pratensis	548	0,2689%	0,0134%	0,0001%	0,0178%	0,0072%
Anthus spinoletta	202	0,0169%	0,0008%	0,0000%	0,0011%	0,0005%
Anthus trivialis	20	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Apus apus	89	0,9546%	0,0477%	0,0005%	0,0630%	0,0255%
Hieraaetus pennatus	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Buteo buteo	68	9,2185%	0,4609%	0,0046%	0,6087%	0,2462%
Caprimulgus europaeus	6	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Carduelis cannabina	108	0,2314%	0,0116%	0,0001%	0,0153%	0,0062%

Tabla 3.5 4.1 Relación entre la mortalidad estimada y las poblaciones presentes para el parque eólico.

Sinergias-AVES						
ESPECIE	Población Total	Mortalidad Bruta (%)	Mortalidad 95% (%)	Mortalidad 99% (%)	Mortalidad 95% Niebla (%)	Mortalidad 99% Niebla (%)
Certhia brachydactyla	3	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Circaetus gallicus	11	0,5835%	0,0292%	0,0003%	0,0385%	0,0156%
Circus cyaneus	4	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Circus pygargus	1	0,1904%	0,0095%	0,0001%	0,0126%	0,0051%
Columba palumbus	5	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Corvus corax	38	5,3179%	0,2659%	0,0027%	0,3512%	0,1420%
Corvus corone	148	5,2633%	0,2632%	0,0026%	0,3475%	0,1406%
Coturnix coturnix	3	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Cuculus canorus	19	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Cyanistes caeruleus	6	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Delichon urbicum	4	0,1188%	0,0059%	0,0001%	0,0078%	0,0032%
Dendrocopus major	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Emberiza cia	40	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Emberiza citrinella	8	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Emberiza hortelana	2	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Erithacus rubecula	39	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Falco peregrinus	1	0,5380%	0,0269%	0,0003%	0,0355%	0,0144%
Falco subbuteo	5	0,2248%	0,0112%	0,0001%	0,0148%	0,0060%
Falco tinnunculus	77	11,0367%	0,5518%	0,0055%	0,7288%	0,2948%
Ficedula hypoleuca	7	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Fringilla coelebs	83	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Garrulus glandarius	64	0,0742%	0,0037%	0,0000%	0,0049%	0,0020%
Gyps fulvus	334	17,3914%	0,8696%	0,0087%	1,1484%	0,4645%

Tabla 3.5.4.1 (continuación) Relación entre la mortalidad estimada y las poblaciones presentes para el parque eólico.

Sinergias-AVES						
ESPECIE	Población Total	Mortalidad Bruta (%)	Mortalidad 95% (%)	Mortalidad 99% (%)	Mortalidad 95% Niebla (%)	Mortalidad 99% Niebla (%)
Hirundo rustica	87	1,0806%	0,0540%	0,0005%	0,0714%	0,0289%
Larus michahellis	17	4,5078%	0,2254%	0,0023%	0,2977%	0,1204%
Lophophanes cristatus	40	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Loxia curvirostra	29	0,0372%	0,0019%	0,0000%	0,0025%	0,0010%
Lullula arborea	8	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Milvus milvus	8	2,9514%	0,1476%	0,0015%	0,1949%	0,0788%
Neophron percnopterus	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Oenanthe oenanthe	27	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Parus major	6	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Periparus ater	150	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Phoenicurus ochruros	10	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Phylloscopus collybita	3	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Phylloscopus trochilus	5	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Picus viridis	11	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Prunella modularis	40	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Pyrrhocorax pyrrhocorax	3	1,8756%	0,0938%	0,0009%	0,1238%	0,0501%
Pyrrhula pyrrhula	10	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Regulus ignicapilla	12	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Saxicola torquatus	258	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Serinus serinus	24	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sitta europaea	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Strix aluco	2	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sturnus vulgaris	1	0,0686%	0,0034%	0,0000%	0,0045%	0,0018%
Sylvia atricapilla	2	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sylvia communis	5	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%

Tabla 3.5.4.1 (continuación) Relación entre la mortalidad estimada y las poblaciones presentes para el parque eólico.

Sinergias-AVES						
ESPECIE	Población Total	Mortalidad Bruta (%)	Mortalidad 95% (%)	Mortalidad 99% (%)	Mortalidad 95% Niebla (%)	Mortalidad 99% Niebla (%)
Sylvia melanocephala	1	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Sylvia undata	70	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Troglodytes troglodytes	62	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Turdus iliacus	4	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Turdus merula	29	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
Turdus philomelos	48	0,5801%	0,0290%	0,0003%	0,0383%	0,0155%
Turdus pilaris	26	0,0702%	0,0035%	0,0000%	0,0046%	0,0019%
Turdus viscivorus	33	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%	0,0000%
POBLACIÓN TOTAL	**3.523**	**3,7646%**	**0,1882%**	**0,0019%**	**0,2486%**	**0,1005%**

Tabla 3.5.4.1 (continuación) Relación entre la mortalidad estimada y las poblaciones presentes para el parque eólico.

Los resultados reflejan que las poblaciones de alondra común (*Alauda arvensis*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), cuervo común (*Corvus corax*), corneja negra (*Corvus corone*), golondrina común (*Hirundo rustica*), gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), milano negro (*Milvus milvus*), azor común (*Accipiter gentilis*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunuculus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) serán las más sensibles en relación con su densidad.

El hecho de que únicamente se hayan observado tres ejemplares de chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) hace que la afección relativa sobre esta especie este sobredimensionada, ya que la presencia de la especie en la zona de estudio es cuanto menos dudosa. Por todo ello la afección sobre esta especie se considera despreciable.

De la misma manera el caso de la gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) presenta una afección importante, sin embargo sería razonable interpretar que esta especie no presenta poblaciones locales en la zona debido a su carácter costero. Asimismo los individuos observados se corresponden con un único bando de paso por la zona, por lo que no deberían tenerse en cuenta a tenor de su rareza dentro del área de estudio.

4. CONCLUSIONES

- Los trabajos de campo se han desarrollado durante un año completo entre los meses de mayo de 2010 y mayo de 2011.
- Del total de 74 especies citadas en la bibliografía, más de la mitad (49) han sido localizadas en el campo dentro de las dos zonas estudiadas. Por su parte, en los trabajos realizados durante todo el seguimiento anual, se ha detectado 9 especies que no aparecían recogidas en la literatura científica: bisbita campestre, bisbita pratense, pardillo común, buitre leonado, gaviota patiamarilla, totovía, alimoche, mosquitero musical y zorzal alirrojo.
- Entre las especies citadas en la bibliografía destacan por su nivel de protección: el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y la tórtola europea (*Streptopelia turtur*), ambos con la categoría de Vulnerable a la Extinción en la última evaluación de su estado poblacional realizada en el *Libro Rojo de las Aves de España*[14]. El primero de ellos está también clasificado como Vulnerable en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Por su parte el Azor comun (*Accipiter nissus*) se incluye en el Catálogo Regional coo Especie de Interés Especial y la perdiz pardilla (*Perdix perdix*) está catalogada como de Interés en el Plan de Ordenación de Recursos Naturales de Asturias.
- Durante los trabajos de campo no se han registrado observaciones de especies que utilicen el área como punto de reposo durante su paso migratorio.
- Analizando los datos recogidos, pueden clasificarse las especies detectadas en cuatro grupos en función de la evolución temporal de las observaciones a lo largo de todo el seguimiento anual:

[14] *Madroño, A., González, C. & Atienza, J.C. (Eds) 2004.* ***Libro Rojo de las Aves de España****. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Sociedad Española de Ornitología. Madrid.*

- Especies con densidades poblacionales bajas, sin patrón de aparición temporal concreto.
- Especies reproductoras, particularmente visibles durante la época de canto y el periodo de emancipación de las crías.
- Especies reproductoras, cuyo comportamiento las hace visibles sin patrón aparente a lo largo de todo el año
- Especies migratorias, que aumentan en número las poblaciones ya presentes o aparecen solamente en el área de estudio durante los desplazamientos migratorios (invernantes o estivales).

- De especial interés son el primer grupo (especies escasas), el segundo (especies reproductoras) y el cuarto grupo (especies migratorias).
- Las especies detectadas corresponden con los principales hábitats encontrados dentro de cada zona de estudio. Por tanto, se observan especies que asocian su actividad a formaciones arbustivas como son la alondra común (*Alauda arvensis*), el bisbita pratense (*Anthus pratensis*), el bisbita alpino (*Anthus spinoletta*), la tarabilla común (*Saxicola torquatus*), el acentor común (*Prunella modularis*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), la collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), etc. Asimismo también se observan especies que vuelan en altura y por tanto son relativamente independientes del hábitat que sobrevuelan, como son el busardo ratonero, el cuervo, la corneja negra, el buitre leonado, la golondrina común, el avión común, el vencejo común, etc.
- Para el estudio de las alturas de vuelo, se diferenciaron tres intervalos:
  - 0 – 35 m: Especies de vuelo bajo, con baja probabilidad de colisión
  - 35 – 170 m: Especies que vuelan habitualmente a media altura, coincidente con el radio de giro de las palas de los aerogeneradores, que lo convierte en el grupo de especies con mayor probabilidad de colisión.
  - Más de 170 m: Especies de vuelo alto, a una altura que frecuentemente supera el radio de giro de las palas, con baja probabilidad de colisión.

- El 57,35% de las observaciones tuvieron lugar dentro del intervalo de 0–35 m, el 31,96% de 35–170 m, y el 10,70% a alturas mayores de 170 m dentro de la zona 2.
- Según el modelo aplicado, al Parque Eólico Violla le corresponde un índice de riesgo de colisión de 51,186285 aves al año, lo que significa que existe la posibilidad de que alrededor de 52 aves mueran a consecuencia del choque contra las estructuras de los aerogeneradores. Asimismo, es importante insistir en el hecho de que el modelo aplicado presenta ciertas carencias, como el no considerar las acciones evasivas por parte de las aves cuando se acercan a un aerogenerador. En toda la bibliografía consultada se recomienda no utilizar tasas de evasión extrapoladas de otros estudios, puesto que la variabilidad que genera dentro de la estimación de mortalidad es enorme. Se recomienda un estudio exhaustivo de la mortalidad en parques eólicos situados dentro de la zona de estudio para poder estimar una tasa de evasión acorde con las características de las especies y la orografía de la zona. Al ser esto inviable en esta fase del proyecto, se ha optado por tomar un intervalo entre dos posibles escenarios: uno de previsiones pesimistas donde el 95% de las aves muestran una estrategia de evasión (según Erickson[15] 2003) y un escenario con previsiones optimistas de un 99% (según Chamberlain[16] 2005). Se tiene en cuenta, además, la influencia que las condiciones meteorológicas tienen sobre la visibilidad de los aerogeneradores y por tanto de las tasas de evasión. Por tanto, aplicado esto al SRI total obtenido a partir del modelo se ofrece un intervalo entre **3,379978** y **1,367080** aves colisionadas al año.
- Las especies con mayor probabilidad de colisión son el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con un valor de 21 individuos/año y la alondra común (*Alauda arvensis*) con 27 individuos/año. Sin embargo, teniendo en cuenta la aplicación de tasas de evasión y situándose en el escenario más pesimista, ocasionaría la muerte a casi **4 aves al año** (2 buitres y 2

[15] *Erickson, W. 2003.* ***Bird and bat fatality monitoring methods****. Wind Energy & Birds/Bats Workshop Proceedings.*

[16] *Chamberlain D. Freemans (2005). Appraisal of Scottish Natural heritage's* ***Wind Farm Collision Risk Model and its Application****. British Research Report.*

alondras), existiendo una probabilidad de un **51,47%** para cada una de esas aves impactadas de pertenecer a la especie **alondra común** (*Alauda arvensis*) y un **39,76%** a la especie **buitre leonado** (*Gyps fulvus*), restando un 6,85% para el resto de especies impactadas.

- Para el resto de especies, se estima un índice aproximado de un ejemplar al año o inferior, sin tener en consideración las tasas de evasión; siendo estas especies: bisbita pratense (*Anthus pratensis*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), cuervo común (*Corvus corax*), corneja negra (*Corvus corone*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). El resto de especies afectadas presentan índices de una magnitud despreciable.
- Los resultados obtenidos en la estimación de la mortalidad para el parque eólico Violla que las poblaciones de alondra común (*Alauda arvensis*), cuervo común (*Corvus corax*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunuculus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) serán las que sufran una mayor mortalidad relativa a su densidad.
- La instalación de todos los parques estudiados en la envolvente de 5 km supondrá un efecto sinérgico, en forma de incremento en las probabilidades de colisión, del 6,285875% en su conjunto. Dicho de otra forma, el hecho de instalar todos los parques eólicos en la zona de estudio, supondrá un incremento en el riesgo de colisión de 12,03185 aves/año, sin tener en cuenta las tasas de evasión. En caso de ser consideradas y situándose en el peor escenario posible (95% de las colisiones evitadas y 1,61% de jornadas de niebla con una tasa de evasión nula) se obtendrían unos resultados de **0,794380457 aves/año**.
- Los resultados obtenidos durante el análisis del efecto sinergico entre los parques eólicos situados en la envolvente de 5 km alrededor de la zona de estudio indica que las poblaciones alondra común (*Alauda arvensis*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), cuervo común (*Corvus corax*), corneja negra (*Corvus corone*), golondrina común (*Hirundo rustica*), gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*), milano negro (*Milvus milvus*), azor común (*Accipiter gentilis*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunuculus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) serán las que sufran una mayor afección en relación a su densidad.

5. EQUIPO REDACTOR

A continuación se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente Informe de Seguimiento de Avifauna:

Javier Granero Castro
DNI: 71654042-A
Lic. Cc. Ambientales

Miguel Ferrando Sánchez
DNI: 07976366-N
Lic. Cc. Ambientales

María Sánchez Arango
DNI: 71639573-R
Lic. Biología

Eloy Montes Cabrero
DNI: 76953861-R
Lic. Biología

Alexis Puente Montiel
DNI: 75774849-S
Lic. Cc. Ambientales

Jessica Rodríguez García
DNI: 53556859-W
Lic. Cc. Ambientales

Rodrigo Mateos Cuervo
DNI: 53552661-J
Lic. Cc. Ambientales

Javier Cordón Ezquerro
DNI: 16606012-N
Lic. Biología

Estefanía Bravo Román
DNI: 71025606-L
Lic. Cc. Ambientales

Alea Pulgar Noriega
DNI: 76958990-R
Ing. Tec. Forestal

Alfonso Escribano Blanco
DNI: 46850352-L
Lic. Cc. Ambientales

6. ANEXOS

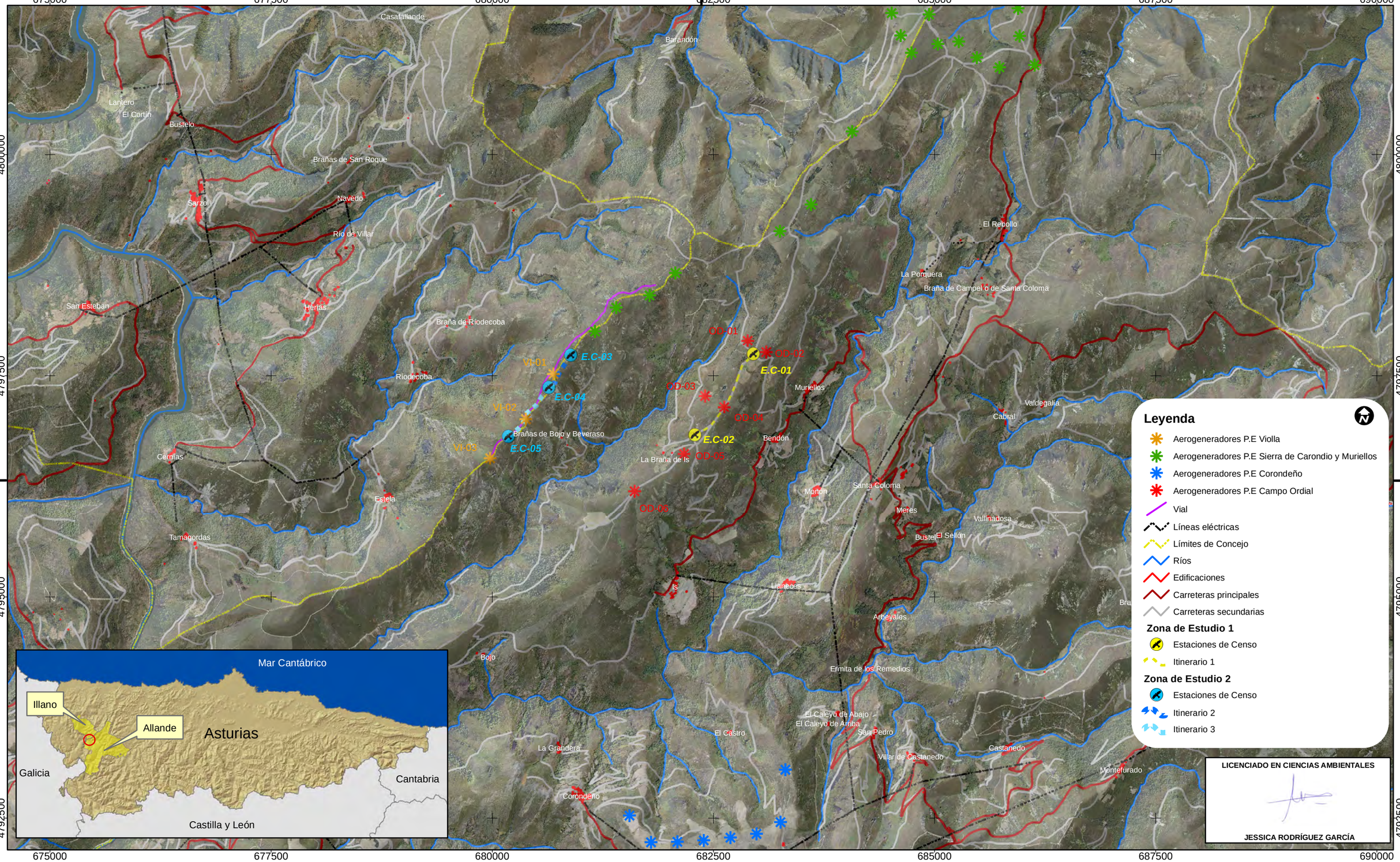
6.1. ANEXO I - MAPA DE LOCALIZACIÓN DE CENSOS E ITINERARIOS

6.2. ANEXO II - DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE COLISIÓN

6.3. ANEXO III - DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL EFECTO SINÉRGICO

6.4. ANEXO IV - DOSSIER FOTOGRÁFICO

ANEXO I - MAPA DE LOCALIZACIÓN DE CENSOS E ITINERARIOS



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION

FECHA	ESCALA	1:40.000
22/06/11	DIBUJADO	J.Rodríguez
24/06/11	VERIFICADO	J.Granero
	REVISADO-edp	ING
Formato A3		

edp renováveis

AVANCE DEL INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA AVIFAUNA DEL PARQUE EÓLICO VIOLLA

MAPA DE LOCALIZACIÓN DE CENSOS E ITINERARIOS

TAXUS

EDICION ACTUAL: A

Hoja: 01

Sigue: --

PR. o EXP.:

ANEXO II - DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE COLISIÓN

7. ANEXO II – DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE COLISIÓN

7.1. P.E. VIOLLA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nº de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Gavilán	*Accipiter nisus*	0,35	0,70	0,64	11,30	16,4678212362	0,04	410,11792
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	0,52	1,20	0,64	13,30	2792,7927741983	0,52	5350,1747
Paloma torcaz	*Columba palumbus*	0,41	0,73	1,00	17,60	220,3693896339	0,92	238,61407
Cuervo	*Corvus corax*	0,61	1,22	1,00	14,30	951,3909450566	0,40	2369,3631
Corneja	*Corvus corone*	0,47	0,92	1,00	13,50	5652,2927000255	1,16	4853,9942
Avión común	*Delichon urbicum*	0,14	0,29	0,64	11,00	1893,7994421661	0,92	2050,5896
Pico picapinos	*Dendrocopus major*	0,24	0,36	1,00	10,40	78,1472971392	0,16	486,54899
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	0,15	0,26	1,00	12,80	216,6842827838	31,48	6,883098
Golondrina común	*Hirundo rustica*	0,19	0,32	0,64	11,30	164,6782123623	0,20	820,23585
Piquituerto	*Loxia curvirostra*	0,16	0,30	1,00	12,00	1616,3416055800	3,29	490,89873
Camachuelo común	*Pyrrhula pyrrhula*	0,16	0,27	1,00	13,40	91,0221391966	0,76	119,30703
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	0,34	0,74	0,64	10,10	14,3719167153	0,04	357,9211
Cormorán grande	*Phalocrocorax carbo*	0,90	1,45	1,00	15,20	263,4851397796	0,08	3280,9434
Lúgano	*Spinus spinus*	0,12	0,21	1,00	14,50	643,1608856506	5,74	112,00984
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	0,14	0,33	0,64	9,90	37,7262813775	0,04	939,54288

ANEXO III - DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL EFECTO SINÉRGICO

8. ANEXO III – DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO SINÉRGICO

8.1. DATOS SINERGIAS PARA P.E. VIOLLA, CAMPO ORDIAL Y DEVA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Azor	*Accipiter gentilis*	0,55	1,00	0,64	9,70	15,73285	0,26	61,663121
Gavilán	*Accipiter nisus*	0,33	0,69	0,64	8,72	1238,13832	0,34	3639,5581
Mito	*Aegithalos caudatus*	0,12	0,18	1,00	11,48	34,39273	0,85	40,439535
Alondra	*Alauda arvensis*	0,17	0,33	1,00	13,00	595657,03494	40,40	14744,911
Bisbita pratense	*Anthus pratensis*	0,15	0,24	1,00	10,70	21025,43918	46,61	451,13239
Bisbita alpino	*Anthus spinoletta*	0,16	0,27	1,00	10,50	481,17068	17,18	28,008334
Vencejo común	*Apus apus*	0,17	0,45	1,00	9,70	11812,13989	7,57	1560,5513
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	0,52	1,21	0,64	9,31	57259,52287	5,78	9900,9827
Pardillo común	*Carduelis cannabina*	0,13	0,24	1,00	14,80	3419,17246	9,19	372,25174
Águila Culebrera	*Circaetus gallicus*	0,66	1,68	0,64	9,10	515,89097	0,94	551,4482
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	0,45	1,05	0,64	8,40	18,87941	0,09	221,98723
Cuervo	*Corvus corax*	0,61	1,28	1,00	10,20	16605,52922	3,23	5138,1717
Corneja	*Corvus corone*	0,48	0,92	1,00	11,48	71876,51572	12,59	5710,3771
Avión común	*Delichon urbicum*	0,14	0,29	0,64	11,00	68,78546	0,34	202,19767
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*	0,45	1,01	0,64	12,30	51,58910	0,09	606,59302
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	0,32	0,76	0,64	11,30	125,86276	0,43	295,98298
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	0,34	0,73	0,64	10,10	94139,90195	6,55	14375,485
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	0,34	0,56	1,00	13,20	505,57315	5,44	92,884557
Buitre Leonado	*Gyps fulvus*	1,03	2,48	0,64	13,50	341028,80644	28,41	12005,606
Golondrina Común	*Hirundo rustica*	0,19	0,32	0,64	11,30	12548,48062	7,40	1695,9435
Gaviota patiamarilla	*Larus michahellis*	0,60	1,40	0,64	13,10	6236,54856	1,45	4313,5504
Piquituerto	*Loxia curvirostra*	0,16	0,29	1,00	11,48	149,60838	2,47	60,659302
Milano real	*Milvus milvus*	0,63	1,62	0,64	7,90	1960,38567	0,68	2881,3169
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	0,38	0,70	1,00	11,48	583,57879	0,60	980,26

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Estornino pinto	*Sturnus vulgaris*	0,22	0,40	1,00	12,65	8,59818	0,09	101,09884
Zorzal Común	*Turdus philomelos*	0,21	0,35	1,00	11,98	3560,79409	4,08	872,2583
Zorzal Real	*Turdus pilaris*	0,24	0,41	1,00	11,98	223,55275	2,21	101,09884

8.2. DATOS SINERGIAS P.E. PICO CUIREDO

Datos para la parcela PJ7000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nº de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Azor	*Accipiter gentilis*	0,53	1,10	0,64	9,90	148,088	0,00000002	1576,8
Gavilán	*Accipiter nisus*	0,33	0,69	0,64	8,72	148,088	0,00000002	1576,8
Mito	*Aegithalos caudatus*	0,12	0,18	1,00	11,48	1480,877	0,00000200	157,68
Alondra	*Alauda arvensis*	0,17	0,33	1,00	13,00	14808,775	0,00000200	1576,8
Martín pescador común	*Alcedo atthis*	0,17	0,25	1,00	12,80	29,618	0,00000002	315,36
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	0,33	0,49	1,00	10,70	14,809	0,00000020	15,768
Ánade real o azulón	*Anas platyrhynchos*	0,55	0,88	1,00	18,50	14,809	0,00000002	157,68
Bisbita arbóreo	*Anthus trivialis*	0,15	0,26	1,00	12,50	113,602	0,00000200	12,096
Vencejo común	*Apus apus*	0,17	0,45	1,00	9,70	26,372	0,00000002	280,8
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	0,22	0,53	0,64	8,72	296,175	0,00000020	315,36
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	0,52	1,21	0,64	9,31	148,088	0,00000002	1576,8
Chotacabras Gris	*Caprimulgus europaeus*	0,26	0,56	1,00	8,00	1541,735	0,00000020	1641,6
Jilguero	*Carduelis carduelis*	0,12	0,23	1,00	13,00	7404,387	0,00000200	788,4
Verderón común	*Carduelis chloris*	0,15	0,25	1,00	12,70	7404,387	0,00000200	788,4
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	0,12	0,19	1,00	11,48	7404,387	0,00000200	788,4
Mirlo acuático	*Cinclus cinclus*	0,19	0,28	1,00	11,90	1,481	0,00000002	15,768
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	0,43	1,09	0,64	11,52	148,088	0,00000002	1576,8
Paloma bravía	*Columba livia*	0,33	0,67	1,00	15,40	7404,387	0,00000200	788,4
Paloma Torcaz	*Columba palumbus*	0,41	0,78	1,00	12,75	296,175	0,00000200	31,536
Cuervo	*Corvus corax*	0,61	1,28	1,00	10,20	2,962	0,00000002	31,536
Corneja	*Corvus corone*	0,48	0,92	1,00	11,48	740,439	0,00000020	788,4
Cuco común	*Cuculus canorus*	0,34	0,57	1,00	13,20	14,809	0,00000020	15,768
Avión común	*Delichon urbicum*	0,14	0,28	1,00	9,70	182,574	0,00000020	194,4
Pico picapinos	*Dendrocopus major*	0,25	0,41	1,00	14,31	148,088	0,00000020	157,68

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Escribano montesino	*Emberiza cia*	0,16	0,24	1,00	11,48	14808,775	0,00000200	1576,80
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	0,15	0,21	1,00	15,60	7404,387	0,00000200	788,4
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	0,31	0,79	0,64	14,55	43,006	0,00000002	457,92
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	0,34	0,73	0,64	10,10	148,088	0,00000002	1576,8
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	0,15	0,27	1,00	12,80	1480,877	0,00000200	157,68
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	0,34	0,56	1,00	13,20	7404,387	0,00000200	788,4
Águila Calzada	*Hieraaetus pennatus*	0,47	1,23	0,64	11,55	148,088	0,00000002	1576,8
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	0,14	0,22	1,00	5,75	547,722	0,00000200	58,32
Golondrina Dáurica	*Hirundo daurica*	0,17	0,33	1,00	11,80	8,520	0,00000002	90,72
Golondrina Común	*Hirundo rustica*	0,18	0,33	1,00	10,00	16,229	0,00000200	1,728
Herrerillo Capuchino	*Lophophanes cristatus*	0,12	0,19	1,00	11,48	1480,877	0,00000200	157,68
Roquero Solitario	*Monticola solitarius*	0,22	0,35	1,00	11,48	14,809	0,00000002	157,68
Lavandera blanca	*Motacilla alba alba*	0,18	0,28	1,00	13,30	1480,877	0,00000200	157,68
Autillo europeo	*Otus scops*	0,20	0,51	0,64	8,72	296,175	0,00000020	315,36
Carbonero Común	*Parus major*	0,14	0,24	1,00	13,80	1480,877	0,00000200	157,68
Gorrión	*Passer domesticus*	0,15	0,23	1,00	10,12	1480,877	0,00000200	157,68
Carbonero Garrapinos	*Periparus ater*	0,12	0,19	1,00	10,60	7404,387	0,00000200	788,4
Abejero Europeo	*Pernis apivorus*	0,56	1,24	0,64	12,50	45,441	0,00000002	483,84
Urraca	*Pica pica*	0,45	0,56	1,00	8,00	14808,775	0,00000200	1576,8
Pito real	*Picus viridis*	0,32	0,41	1,00	14,31	148,088	0,00000020	157,68
Acentor común	*Prunella modularis*	0,14	0,20	1,00	12,20	7404,387	0,00000200	788,4
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	0,14	0,33	1,00	11,48	148,088	0,00000020	157,68
Camachuelo común	*Pyrrhula pyrrhula*	0,16	0,26	1,00	13,40	1480,877	0,00000200	157,68
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	0,09	0,15	1,00	7,05	1480,877	0,00000200	157,68
Tarabilla común	*Saxicola torquatus*	0,13	0,20	1,00	11,48	7404,387	0,00000200	788,4
Verdecillo	*Serinus serinus*	0,12	0,21	1,00	7,65	7404,387	0,00000200	788,4
Trepador azul	*Sitta europaea*	0,13	0,25	1,00	11,48	1480,877	0,00000200	157,68
Cárabo común	*Strix aluco*	0,40	0,89	1,00	8,72	296,175	0,00000020	315,36
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	0,13	0,22	1,00	8,45	1480,877	0,00000200	157,68
Curruca Rabilarga	*Sylvia undata*	0,13	0,16	1,00	11,48	1480,877	0,00000200	157,68

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Chochín	*Troglodytes troglodytes*	0,10	0,15	1,00	11,48	14808,775	0,00002000	157,68
Mirlo Común	*Turdus merula*	0,25	0,37	1,00	11,90	1480,877	0,00000200	157,68
Zorzal Común	*Turdus philomelos*	0,21	0,35	1,00	11,98	7404,387	0,00000200	788,4
Lechuza Común	*Tyto alba*	0,36	0,88	0,64	8,72	296,175	0,00000020	315,36

8.3. DATOS SINERGIAS P.E. CORONDEÑO

Datos para la parcela PH8090

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nº de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Azor	*Accipiter gentilis*	0,53	1,10	0,64	9,90	22,079	0,00000002	345,6
Gavilán	*Accipiter nisus*	0,33	0,69	0,64	8,72	30,911	0,00000002	483,84
Mito	*Aegithalos caudatus*	0,12	0,18	1,00	11,48	6,900	0,00000200	1,08
Alondra	*Alauda arvensis*	0,17	0,33	1,00	13,00	5036,879	0,00000200	788,4
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	0,33	0,49	1,00	10,70	1,007	0,00000002	15,768
Bisbita alpino	*Anthus spinoletta*	0,17	0,27	1,00	10,00	1007,376	0,00000020	1576,8
Bisbita arbóreo	*Anthus trivialis*	0,15	0,26	1,00	12,50	10073,757	0,00000200	1576,8
Vencejo común	*Apus apus*	0,17	0,45	1,00	9,70	1793,957	0,00000200	280,8
Águila Calzada	*Aquila pennata*	0,47	1,23	0,64	11,55	201,475	0,00000020	315,36
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	0,22	0,53	0,64	8,72	1007,376	0,00000020	1576,8
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	0,52	1,21	0,64	9,31	1048,775	0,00000020	1641,6
Chotacabras Gris	*Caprimulgus europaeus*	0,26	0,56	1,00	8,00	100,738	0,00000020	157,68
Pardillo común	*Carduelis cannabina*	0,13	0,23	1,00	14,80	5036,879	0,00000200	788,4
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	0,18	0,34	1,00	11,48	1,007	0,00000002	15,768
Mirlo acuático	*Cinclus cinclus*	0,19	0,28	1,00	11,90	100,738	0,00000002	1576,8
Aguilucho pálido	*Circus cyaneus*	0,52	1,21	0,64	10,55	100,738	0,00000002	1576,8
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	0,50	1,08	0,64	10,55	201,475	0,00000200	31,536
Paloma Torcaz	*Columba palumbus*	0,41	0,78	1,00	12,75	579,586	0,00000200	90,72
Corneja	*Corvus corone*	0,48	0,92	1,00	11,48	10,074	0,00000020	15,768
Cuco común	*Cuculus canorus*	0,34	0,57	1,00	13,20	1007,376	0,00000020	1576,8
Herrerillo Común	*Cyanistes caeruleus*	0,12	0,19	1,00	11,48	100,738	0,00000020	157,68
Avión común	*Delichon urbicum*	0,14	0,28	1,00	9,70	1007,376	0,00000200	157,68
Pico picapinos	*Dendrocopus major*	0,25	0,41	1,00	14,31	82,798	0,00000200	12,96
Escribano montesino	*Emberiza cia*	0,16	0,24	1,00	11,48	77,278	0,00000200	12,096

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Escribano soteño	*Emberiza cirlus*	0,16	0,24	1,00	11,48	99,358	0,00000200	15,552
Escribano cerillo	*Emberiza citrinella*	0,16	0,26	1,00	11,48	100,738	0,00000002	1576,8
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	0,15	0,21	1,00	15,60	66,238	0,00000200	10,368
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	0,34	0,73	0,64	10,10	5036,879	0,00000200	788,4
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	0,15	0,27	1,00	12,80	100,738	0,00000002	1576,8
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	0,34	0,56	1,00	13,20	1007,376	0,00000200	157,68
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	0,14	0,22	1,00	5,75	5036,879	0,00000200	788,4
Golondrina Común	*Hirundo rustica*	0,18	0,33	1,00	10,00	1,007	0,00000002	15,768
Herrerillo Capuchino	*Lophophanes cristatus*	0,12	0,19	1,00	11,48	100,738	0,00000020	157,68
Roquero Solitario	*Monticola solitarius*	0,22	0,35	1,00	11,48	503,688	0,00000020	788,4
Lavandera blanca	*Motacilla alba alba*	0,18	0,28	1,00	13,30	201,475	0,00000020	315,36
Collalba Gris	*Oenanthe oenanthe*	0,15	0,29	1,00	13,10	5036,879	0,00000200	788,4
Autillo europeo	*Otus scops*	0,20	0,51	0,64	8,72	1007,376	0,00000200	157,68
Carbonero Común	*Parus major*	0,14	0,24	1,00	13,80	503,688	0,00000020	788,4
Gorrión	*Passer domesticus*	0,15	0,23	1,00	10,12	5036,879	0,00000200	788,4
Carbonero Garrapinos	*Periparus ater*	0,12	0,19	1,00	10,60	1007,376	0,00000200	157,68
Colirrojo Tizón	*Phoenicurus ochruros*	0,15	0,25	1,00	11,10	100,738	0,00000020	157,68
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*	0,11	0,18	1,00	11,48	100,738	0,00000200	15,768
Mosquitero ibérico	*Phylloscopus ibericus*	0,11	0,18	1,00	11,48	1007,376	0,00000200	157,68
Urraca	*Pica pica*	0,45	0,56	1,00	8,00	11,868	0,00000020	18,576
Pito real	*Picus viridis*	0,32	0,41	1,00	14,31	100,738	0,00000020	157,68
Acentor común	*Prunella modularis*	0,14	0,20	1,00	12,20	10073,757	0,00000200	1576,8
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	0,09	0,15	1,00	7,05	88,318	0,00000200	13,824
Tarabilla común	*Saxicola torquatus*	0,13	0,20	1,00	11,48	82,798	0,00000200	12,96
Trepador azul	*Sitta europaea*	0,13	0,25	1,00	11,48	469,189	0,00000200	73,44
Cárabo común	*Strix aluco*	0,40	0,89	1,00	8,72	201,475	0,00000020	315,36
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	0,13	0,22	1,00	8,45	427,790	0,00000200	66,96

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Curruca Rabilarga	*Sylvia undata*	0,13	0,16	1,00	11,48	212,515	0,00000200	33,264
Chochín	*Troglodytes troglodytes*	0,10	0,15	1,00	11,48	50368,786	0,00002000	788,4
Mirlo Común	*Turdus merula*	0,25	0,37	1,00	11,90	100,738	0,00000200	15,768
Lechuza Común	*Tyto alba*	0,36	0,88	0,64	8,72	20,148	0,00000002	315,36

8.4. DATOS SINERGIAS P.E. SIERRA DE CARONDIO Y MURIELLOS

Datos para la parcela PH8090

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nº de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Azor	*Accipiter gentilis*	0,53	1,10	0,64	9,90	17,663	0,00000002	345,6
Gavilán	*Accipiter nisus*	0,33	0,69	0,64	8,72	24,728	0,00000002	483,84
Mito	*Aegithalos caudatus*	0,12	0,18	1,00	11,48	5,520	0,00000200	1,08
Alondra	*Alauda arvensis*	0,17	0,33	1,00	13,00	4029,303	0,00000200	788,4
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	0,33	0,49	1,00	10,70	0,806	0,00000002	15,768
Bisbita alpino	*Anthus spinoletta*	0,17	0,27	1,00	10,00	805,861	0,00000020	1576,8
Bisbita arbóreo	*Anthus trivialis*	0,15	0,26	1,00	12,50	8058,607	0,00000200	1576,8
Vencejo común	*Apus apus*	0,17	0,45	1,00	9,70	1435,094	0,00000200	280,8
Águila Calzada	*Aquila pennata*	0,47	1,23	0,64	11,55	161,172	0,00000020	315,36
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	0,22	0,53	0,64	8,72	805,861	0,00000020	1576,8
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	0,52	1,21	0,64	9,31	838,978	0,00000020	1641,6
Chotacabras Gris	*Caprimulgus europaeus*	0,26	0,56	1,00	8,00	80,586	0,00000020	157,68
Pardillo común	*Carduelis cannabina*	0,13	0,23	1,00	14,80	4029,303	0,00000200	788,4
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	0,18	0,34	1,00	11,48	0,806	0,00000002	15,768
Mirlo acuático	*Cinclus cinclus*	0,19	0,28	1,00	11,90	80,586	0,00000002	1576,8
Aguilucho pálido	*Circus cyaneus*	0,52	1,21	0,64	10,55	80,586	0,00000002	1576,8
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	0,50	1,08	0,64	10,55	161,172	0,00000200	31,536
Paloma Torcaz	*Columba palumbus*	0,41	0,78	1,00	12,75	463,646	0,00000200	90,72
Corneja	*Corvus corone*	0,48	0,92	1,00	11,48	8,059	0,00000020	15,768
Cuco común	*Cuculus canorus*	0,34	0,57	1,00	13,20	805,861	0,00000020	1576,8
Herrerillo Común	*Cyanistes caeruleus*	0,12	0,19	1,00	11,48	80,586	0,00000020	157,68
Avión común	*Delichon urbicum*	0,14	0,28	1,00	9,70	805,861	0,00000200	157,68
Pico picapinos	*Dendrocopus major*	0,25	0,41	1,00	14,31	66,235	0,00000200	12,96
Escribano montesino	*Emberiza cia*	0,16	0,24	1,00	11,48	61,819	0,00000200	12,096
Escribano soteño	*Emberiza cirlus*	0,16	0,24	1,00	11,48	79,482	0,00000200	15,552

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Escribano cerillo	*Emberiza citrinella*	0,16	0,26	1,00	11,48	80,586	0,00000002	1576,8
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	0,15	0,21	1,00	15,60	52,988	0,00000200	10,368
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	0,34	0,73	0,64	10,10	4029,303	0,00000200	788,4
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	0,15	0,27	1,00	12,80	80,586	0,00000002	1576,8
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	0,34	0,56	1,00	13,20	805,861	0,00000200	157,68
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	0,14	0,22	1,00	5,75	4029,303	0,00000200	788,4
Golondrina Común	*Hirundo rustica*	0,18	0,33	1,00	10,00	0,806	0,00000002	15,768
Herrerillo Capuchino	*Lophophanes cristatus*	0,12	0,19	1,00	11,48	80,586	0,00000020	157,68
Roquero Solitario	*Monticola solitarius*	0,22	0,35	1,00	11,48	402,930	0,00000020	788,4
Lavandera blanca	*Motacilla alba alba*	0,18	0,28	1,00	13,30	161,172	0,00000020	315,36
Collalba Gris	*Oenanthe oenanthe*	0,15	0,29	1,00	13,10	4029,303	0,00000200	788,4
Autillo europeo	*Otus scops*	0,20	0,51	0,64	8,72	805,861	0,00000200	157,68
Carbonero Común	*Parus major*	0,14	0,24	1,00	13,80	402,930	0,00000020	788,4
Gorrión	*Passer domesticus*	0,15	0,23	1,00	10,12	4029,303	0,00000200	788,4
Carbonero Garrapinos	*Periparus ater*	0,12	0,19	1,00	10,60	805,861	0,00000200	157,68
Colirrojo Tizón	*Phoenicurus ochruros*	0,15	0,25	1,00	11,10	80,586	0,00000020	157,68
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*	0,11	0,18	1,00	11,48	80,586	0,00000200	15,768
Mosquitero ibérico	*Phylloscopus ibericus*	0,11	0,18	1,00	11,48	805,861	0,00000200	157,68
Urraca	*Pica pica*	0,45	0,56	1,00	8,00	9,494	0,00000020	18,576
Pito real	*Picus viridis*	0,32	0,41	1,00	14,31	80,586	0,00000020	157,68
Acentor común	*Prunella modularis*	0,14	0,20	1,00	12,20	8058,607	0,00000200	1576,8
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	0,09	0,15	1,00	7,05	70,651	0,00000200	13,824
Tarabilla común	*Saxicola torquatus*	0,13	0,20	1,00	11,48	66,235	0,00000200	12,96
Trepador azul	*Sitta europaea*	0,13	0,25	1,00	11,48	375,332	0,00000200	73,44
Cárabo común	*Strix aluco*	0,40	0,89	1,00	8,72	161,172	0,00000020	315,36
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	0,13	0,22	1,00	8,45	342,215	0,00000200	66,96
Curruca Rabilarga	*Sylvia undata*	0,13	0,16	1,00	11,48	170,003	0,00000200	33,264
Chochín	*Troglodytes troglodytes*	0,10	0,15	1,00	11,48	40293,034	0,00002000	788,4
Mirlo Común	*Turdus merula*	0,25	0,37	1,00	11,90	80,586	0,00000200	15,768
Lechuza Común	*Tyto alba*	0,36	0,88	0,64	8,72	16,117	0,00000002	315,36

Datos para la parcela PJ8000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Azor	*Accipiter gentilis*	0,53	1,10	0,64	9,90	230,530	0,00000002	1576,8
Gavilán	*Accipiter nisus*	0,33	0,69	0,64	8,72	230,530	0,00000002	1576,8
Mito	*Aegithalos caudatus*	0,12	0,18	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Alondra	*Alauda arvensis*	0,17	0,33	1,00	13,00	23053,031	0,00000200	1576,8
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	0,33	0,49	1,00	10,70	23,053	0,00000020	15,768
Bisbita alpino	*Anthus spinoletta*	0,17	0,27	1,00	10,00	1152,652	0,00000020	788,4
Bisbita arbóreo	*Anthus trivialis*	0,15	0,26	1,00	12,50	176,845	0,00000200	12,096
Vencejo común	*Apus apus*	0,17	0,45	1,00	9,70	4105,334	0,00000200	280,8
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	0,22	0,53	0,64	8,72	461,061	0,00000020	315,36
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	0,52	1,21	0,64	9,31	2305,303	0,00000020	1576,8
Chotacabras Gris	*Caprimulgus europaeus*	0,26	0,56	1,00	8,00	2400,042	0,00000020	1641,6
Pardillo común	*Carduelis cannabina*	0,13	0,23	1,00	14,80	1152,652	0,00000020	788,4
Jilguero	*Carduelis carduelis*	0,12	0,23	1,00	13,00	11526,515	0,00000200	788,40
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	0,12	0,19	1,00	11,48	11526,515	0,00000200	788,4
Verderón común	*Chloris chloris*	0,15	0,25	1,00	12,70	11526,515	0,00000200	788,4
Mirlo acuático	*Cinclus cinclus*	0,19	0,28	1,00	11,90	2,305	0,00000002	15,768
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	0,43	1,09	0,64	11,52	230,530	0,00000002	1576,8
Paloma bravía	*Columba livia*	0,33	0,67	1,00	15,40	1152,652	0,00000020	788,4
Paloma Torcaz	*Columba palumbus*	0,41	0,78	1,00	12,75	461,061	0,00000200	31,536
Cuervo	*Corvus corax*	0,61	1,28	1,00	10,20	4,611	0,00000002	31,536
Corneja	*Corvus corone*	0,48	0,92	1,00	11,48	1152,652	0,00000020	788,4
Cuco común	*Cuculus canorus*	0,34	0,57	1,00	13,20	23,053	0,00000020	15,768
Herrerillo Común	*Cyanistes caeruleus*	0,12	0,19	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Avión común	*Delichon urbicum*	0,14	0,28	1,00	9,70	2842,154	0,00000200	194,4
Pico picapinos	*Dendrocopus major*	0,25	0,41	1,00	14,31	230,530	0,00000020	157,68
Escribano montesino	*Emberiza cia*	0,16	0,24	1,00	11,48	23053,031	0,00000200	1576,8
Escribano cerillo	*Emberiza citrinella*	0,16	0,26	1,00	11,48	230,530	0,00000020	157,68
Petirrojo	*Erithacus*	0,15	0,21	1,00	15,60	11526,515	0,00000200	788,4

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nº de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
	rubecula							
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	0,31	0,79	0,64	14,55	66,949	0,00000002	457,92
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	0,34	0,73	0,64	10,10	230,530	0,00000002	1576,8
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	0,15	0,27	1,00	12,80	2305,303	0,00000200	157,68
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	0,34	0,56	1,00	13,20	11526,515	0,00000200	788,4
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	0,14	0,22	1,00	5,75	852,646	0,00000200	58,32
Golondrina Común	*Hirundo rustica*	0,18	0,33	1,00	10,00	25,264	0,00000200	1,728
Herrerillo Capuchino	*Lophophanes cristatus*	0,12	0,19	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Roquero Solitario	*Monticola solitarius*	0,22	0,35	1,00	11,48	23,053	0,00000002	157,68
Lavandera blanca	*Motacilla alba alba*	0,18	0,28	1,00	13,30	2305,303	0,00000200	157,68
Autillo europeo	*Otus scops*	0,20	0,51	0,64	8,72	461,061	0,00000020	315,36
Carbonero Común	*Parus major*	0,14	0,24	1,00	13,80	2305,303	0,00000200	157,68
Gorrión	*Passer domesticus*	0,15	0,23	1,00	10,12	2305,303	0,00000200	157,68
Carbonero Garrapinos	*Periparus ater*	0,12	0,19	1,00	10,60	11526,515	0,00000200	788,4
Colirrojo Tizón	*Phoenicurus ochruros*	0,15	0,25	1,00	11,10	23,053	0,00000020	15,768
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*	0,11	0,18	1,00	11,48	1452,657	0,00000200	99,36
Mosquitero ibérico	*Phylloscopus ibericus*	0,11	0,18	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Urraca	*Pica pica*	0,45	0,56	1,00	8,00	2305,303	0,00000020	1576,8
Pito real	*Picus viridis*	0,32	0,41	1,00	14,31	230,530	0,00000020	157,68
Acentor común	*Prunella modularis*	0,14	0,20	1,00	12,20	11526,515	0,00000200	788,4
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	0,14	0,33	1,00	11,48	23,053	0,00000002	157,68
Camachuelo común	*Pyrrhula pyrrhula*	0,16	0,26	1,00	13,40	2305,303	0,00000200	157,68
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	0,09	0,15	1,00	7,05	2305,303	0,00000200	157,68
Tarabilla común	*Saxicola torquatus*	0,13	0,20	1,00	11,48	11526,515	0,00000200	788,4
Verdecillo	*Serinus serinus*	0,12	0,21	1,00	7,65	11526,515	0,00000200	788,4
Trepador azul	*Sitta europaea*	0,13	0,25	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Cárabo común	*Strix aluco*	0,40	0,89	1,00	8,72	461,061	0,00000020	315,36
Estornino negro	*Sturnus unicolor*	0,22	0,40	1,00	11,48	23,053	0,00000020	15,768
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	0,13	0,22	1,00	8,45	2305,303	0,00000200	157,68
Curruca Rabilarga	*Sylvia undata*	0,13	0,16	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Chochín	*Troglodytes troglodytes*	0,10	0,15	1,00	11,48	23053,031	0,00002000	157,68

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Mirlo Común	*Turdus merula*	0,25	0,37	1,00	11,90	2305,303	0,00000200	157,68
Zorzal Común	*Turdus philomelos*	0,21	0,35	1,00	11,98	11526,515	0,00000200	788,4
Lechuza Común	*Tyto alba*	0,36	0,88	0,64	8,72	46,106	0,00000002	315,36

8.5. DATOS SINERGIAS P.E. SAN ROQUE

Datos para la parcela PJ7000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nº de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Azor	*Accipiter gentilis*	0,53	1,10	0,64	9,90	8,122	0,00000002	1576,8
Gavilán	*Accipiter nisus*	0,33	0,69	0,64	8,72	8,122	0,00000002	1576,8
Mito	*Aegithalos caudatus*	0,12	0,18	1,00	11,48	81,223	0,00000200	157,68
Alondra	*Alauda arvensis*	0,17	0,33	1,00	13,00	812,229	0,00000200	1576,8
Martín pescador común	*Alcedo atthis*	0,17	0,25	1,00	12,80	1,624	0,00000002	315,36
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	0,33	0,49	1,00	10,70	0,812	0,00000020	15,768
Ánade real o azulón	*Anas platyrhynchos*	0,55	0,88	1,00	18,50	0,812	0,00000002	157,68
Bisbita arbóreo	*Anthus trivialis*	0,15	0,26	1,00	12,50	6,231	0,00000200	12,096
Vencejo común	*Apus apus*	0,17	0,45	1,00	9,70	1,446	0,00000002	280,8
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	0,22	0,53	0,64	8,72	16,245	0,00000020	315,36
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	0,52	1,21	0,64	9,31	8,122	0,00000002	1576,8
Chotacabras Gris	*Caprimulgus europaeus*	0,26	0,56	1,00	8,00	84,561	0,00000020	1641,6
Jilguero	*Carduelis carduelis*	0,12	0,23	1,00	13,00	406,114	0,00000200	788,4
Verderón común	*Carduelis chloris*	0,15	0,25	1,00	12,70	406,114	0,00000200	788,4
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	0,12	0,19	1,00	11,48	406,114	0,00000200	788,4
Mirlo acuático	*Cinclus cinclus*	0,19	0,28	1,00	11,90	0,081	0,00000002	15,768
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	0,43	1,09	0,64	11,52	8,122	0,00000002	1576,8
Paloma bravía	*Columba livia*	0,33	0,67	1,00	15,40	406,114	0,00000200	788,4
Paloma Torcaz	*Columba palumbus*	0,41	0,78	1,00	12,75	16,245	0,00000200	31,536
Cuervo	*Corvus corax*	0,61	1,28	1,00	10,20	0,162	0,00000002	31,536
Corneja	*Corvus corone*	0,48	0,92	1,00	11,48	40,611	0,00000020	788,4
Cuco común	*Cuculus canorus*	0,34	0,57	1,00	13,20	0,812	0,00000020	15,768
Avión común	*Delichon urbicum*	0,14	0,28	1,00	9,70	10,014	0,00000020	194,4

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Pico picapinos	*Dendrocopus major*	0,25	0,41	1,00	14,31	8,122	0,00000020	157,68
Escribano montesino	*Emberiza cia*	0,16	0,24	1,00	11,48	812,229	0,00000200	1576,80
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	0,15	0,21	1,00	15,60	406,114	0,00000200	788,4
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	0,31	0,79	0,64	14,55	2,359	0,00000002	457,92
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	0,34	0,73	0,64	10,10	8,122	0,00000002	1576,8
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	0,15	0,27	1,00	12,80	81,223	0,00000200	157,68
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	0,34	0,56	1,00	13,20	406,114	0,00000200	788,4
Águila Calzada	*Hieraaetus pennatus*	0,47	1,23	0,64	11,55	8,122	0,00000002	1576,8
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	0,14	0,22	1,00	5,75	30,041	0,00000200	58,32
Golondrina Dáurica	*Hirundo daurica*	0,17	0,33	1,00	11,80	0,467	0,00000002	90,72
Golondrina Común	*Hirundo rustica*	0,18	0,33	1,00	10,00	0,890	0,00000200	1,728
Herrerillo Capuchino	*Lophophanes cristatus*	0,12	0,19	1,00	11,48	81,223	0,00000200	157,68
Roquero Solitario	*Monticola solitarius*	0,22	0,35	1,00	11,48	0,812	0,00000002	157,68
Lavandera blanca	*Motacilla alba alba*	0,18	0,28	1,00	13,30	81,223	0,00000200	157,68
Autillo europeo	*Otus scops*	0,20	0,51	0,64	8,72	16,245	0,00000020	315,36
Carbonero Común	*Parus major*	0,14	0,24	1,00	13,80	81,223	0,00000200	157,68
Gorrión	*Passer domesticus*	0,15	0,23	1,00	10,12	81,223	0,00000200	157,68
Carbonero Garrapinos	*Periparus ater*	0,12	0,19	1,00	10,60	406,114	0,00000200	788,4
Abejero Europeo	*Pernis apivorus*	0,56	1,24	0,64	12,50	2,492	0,00000002	483,84
Urraca	*Pica pica*	0,45	0,56	1,00	8,00	812,229	0,00000200	1576,8
Pito real	*Picus viridis*	0,32	0,41	1,00	14,31	8,122	0,00000020	157,68
Acentor común	*Prunella modularis*	0,14	0,20	1,00	12,20	406,114	0,00000200	788,4
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	0,14	0,33	1,00	11,48	8,122	0,00000020	157,68
Camachuelo común	*Pyrrhula pyrrhula*	0,16	0,26	1,00	13,40	81,223	0,00000200	157,68
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	0,09	0,15	1,00	7,05	81,223	0,00000200	157,68
Tarabilla común	*Saxicola torquatus*	0,13	0,20	1,00	11,48	406,114	0,00000200	788,4
Verdecillo	*Serinus serinus*	0,12	0,21	1,00	7,65	406,114	0,00000200	788,4
Trepador azul	*Sitta europaea*	0,13	0,25	1,00	11,48	81,223	0,00000200	157,68
Cárabo común	*Strix aluco*	0,40	0,89	1,00	8,72	16,245	0,00000020	315,36

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	0,13	0,22	1,00	8,45	81,223	0,00000200	157,68
Curruca Rabilarga	*Sylvia undata*	0,13	0,16	1,00	11,48	81,223	0,00000200	157,68
Chochín	*Troglodytes troglodytes*	0,10	0,15	1,00	11,48	812,229	0,00002000	157,68
Mirlo Común	*Turdus merula*	0,25	0,37	1,00	11,90	1480,877	0,00000200	157,68
Zorzal Común	*Turdus philomelos*	0,21	0,35	1,00	11,98	7404,387	0,00000200	788,4
Lechuza Común	*Tyto alba*	0,36	0,88	0,64	8,72	296,175	0,00000020	315,36

Datos para la parcela PJ8000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Azor	*Accipiter gentilis*	0,53	1,10	0,64	9,90	230,530	0,00000002	1576,8
Gavilán	*Accipiter nisus*	0,33	0,69	0,64	8,72	230,530	0,00000002	1576,8
Mito	*Aegithalos caudatus*	0,12	0,18	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Alondra	*Alauda arvensis*	0,17	0,33	1,00	13,00	23053,031	0,00000200	1576,8
Perdiz roja	*Alectoris rufa*	0,33	0,49	1,00	10,70	23,053	0,00000020	15,768
Bisbita alpino	*Anthus spinoletta*	0,17	0,27	1,00	10,00	1152,652	0,00000020	788,4
Bisbita arbóreo	*Anthus trivialis*	0,15	0,26	1,00	12,50	176,845	0,00000200	12,096
Vencejo común	*Apus apus*	0,17	0,45	1,00	9,70	4105,334	0,00000200	280,8
Mochuelo europeo	*Athene noctua*	0,22	0,53	0,64	8,72	461,061	0,00000020	315,36
Busardo ratonero	*Buteo buteo*	0,52	1,21	0,64	9,31	2305,303	0,00000020	1576,8
Chotacabras Gris	*Caprimulgus europaeus*	0,26	0,56	1,00	8,00	2400,042	0,00000020	1641,6
Pardillo común	*Carduelis cannabina*	0,13	0,23	1,00	14,80	1152,652	0,00000020	788,4
Jilguero	*Carduelis carduelis*	0,12	0,23	1,00	13,00	11526,515	0,00000200	788,40
Agateador común	*Certhia brachydactyla*	0,12	0,19	1,00	11,48	11526,515	0,00000200	788,4
Verderón común	*Chloris chloris*	0,15	0,25	1,00	12,70	11526,515	0,00000200	788,4
Mirlo acuático	*Cinclus cinclus*	0,19	0,28	1,00	11,90	2,305	0,00000002	15,768

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	0,43	1,09	0,64	11,52	230,530	0,00000002	1576,8
Paloma bravía	*Columba livia*	0,33	0,67	1,00	15,40	1152,652	0,00000020	788,4
Paloma Torcaz	*Columba palumbus*	0,41	0,78	1,00	12,75	461,061	0,00000200	31,536
Cuervo	*Corvus corax*	0,61	1,28	1,00	10,20	4,611	0,00000002	31,536
Corneja	*Corvus corone*	0,48	0,92	1,00	11,48	1152,652	0,00000020	788,4
Cuco común	*Cuculus canorus*	0,34	0,57	1,00	13,20	23,053	0,00000020	15,768
Herrerillo Común	*Cyanistes caeruleus*	0,12	0,19	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Avión común	*Delichon urbicum*	0,14	0,28	1,00	9,70	2842,154	0,00000200	194,4
Pico picapinos	*Dendrocopus major*	0,25	0,41	1,00	14,31	230,530	0,00000020	157,68
Escribano montesino	*Emberiza cia*	0,16	0,24	1,00	11,48	23053,031	0,00000200	1576,8
Escribano cerillo	*Emberiza citrinella*	0,16	0,26	1,00	11,48	230,530	0,00000020	157,68
Petirrojo	*Erithacus rubecula*	0,15	0,21	1,00	15,60	11526,515	0,00000200	788,4
Alcotán europeo	*Falco subbuteo*	0,31	0,79	0,64	14,55	66,949	0,00000002	457,92
Cernícalo vulgar	*Falco tinnunculus*	0,34	0,73	0,64	10,10	230,530	0,00000002	1576,8
Pinzón vulgar	*Fringilla coelebs*	0,15	0,27	1,00	12,80	2305,303	0,00000200	157,68
Arrendajo	*Garrulus glandarius*	0,34	0,56	1,00	13,20	11526,515	0,00000200	788,4
Zarcero común	*Hippolais polyglotta*	0,14	0,22	1,00	5,75	852,646	0,00000200	58,32
Golondrina Común	*Hirundo rustica*	0,18	0,33	1,00	10,00	25,264	0,00000200	1,728
Herrerillo Capuchino	*Lophophanes cristatus*	0,12	0,19	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Roquero Solitario	*Monticola solitarius*	0,22	0,35	1,00	11,48	23,053	0,00000002	157,68
Lavandera blanca	*Motacilla alba alba*	0,18	0,28	1,00	13,30	2305,303	0,00000200	157,68
Autillo europeo	*Otus scops*	0,20	0,51	0,64	8,72	461,061	0,00000020	315,36
Carbonero Común	*Parus major*	0,14	0,24	1,00	13,80	2305,303	0,00000200	157,68
Gorrión	*Passer domesticus*	0,15	0,23	1,00	10,12	2305,303	0,00000200	157,68
Carbonero Garrapinos	*Periparus ater*	0,12	0,19	1,00	10,60	11526,515	0,00000200	788,4
Colirrojo Tizón	*Phoenicurus ochruros*	0,15	0,25	1,00	11,10	23,053	0,00000020	15,768
Mosquitero común	*Phylloscopus collybita*	0,11	0,18	1,00	11,48	1452,657	0,00000200	99,36
Mosquitero ibérico	*Phylloscopus ibericus*	0,11	0,18	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Urraca	*Pica pica*	0,45	0,56	1,00	8,00	2305,303	0,00000020	1576,8
Pito real	*Picus viridis*	0,32	0,41	1,00	14,31	230,530	0,00000020	157,68
Acentor común	*Prunella modularis*	0,14	0,20	1,00	12,20	11526,515	0,00000200	788,4

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Long.	Envergadura	F(modo de vuelo)	Vel.	n (nª de aves * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº aves/m2	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Avión roquero	*Ptyonoprogne rupestris*	0,14	0,33	1,00	11,48	23,053	0,00000002	157,68
Camachuelo común	*Pyrrhula pyrrhula*	0,16	0,26	1,00	13,40	2305,303	0,00000200	157,68
Reyezuelo listado	*Regulus ignicapilla*	0,09	0,15	1,00	7,05	2305,303	0,00000200	157,68
Tarabilla común	*Saxicola torquatus*	0,13	0,20	1,00	11,48	11526,515	0,00000200	788,4
Verdecillo	*Serinus serinus*	0,12	0,21	1,00	7,65	11526,515	0,00000200	788,4
Trepador azul	*Sitta europaea*	0,13	0,25	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Cárabo común	*Strix aluco*	0,40	0,89	1,00	8,72	461,061	0,00000020	315,36
Estornino negro	*Sturnus unicolor*	0,22	0,40	1,00	11,48	23,053	0,00000020	15,768
Curruca capirotada	*Sylvia atricapilla*	0,13	0,22	1,00	8,45	2305,303	0,00000200	157,68
Curruca Rabilarga	*Sylvia undata*	0,13	0,16	1,00	11,48	2305,303	0,00000200	157,68
Chochín	*Troglodytes troglodytes*	0,10	0,15	1,00	11,48	23053,031	0,00002000	157,68
Mirlo Común	*Turdus merula*	0,25	0,37	1,00	11,90	2305,303	0,00000200	157,68
Zorzal Común	*Turdus philomelos*	0,21	0,35	1,00	11,98	11526,515	0,00000200	788,4
Lechuza Común	*Tyto alba*	0,36	0,88	0,64	8,72	46,106	0,00000002	315,36

ANEXO IV - DOSSIER FOTOGRÁFICO

Fotografía 1. Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) observado en la zona de estudio 1.

Fotografía 2. Busardo ratonero (*Buteo buteo*) realizando un planeo sobre la zona de estudio 1.

Fotografía 3. Colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*) observado en la estación de censo Nº4.

Fotografía 4. Bisbita alpina (*Anthus spinoletta*) localizada en la estación de censo Nº4.

Fotografía 5. Técnico realizando el transecto Nº2 durante el seguimiento de avifauna.

Fotografía 6. Alondra común (*Alauda arvensis*).

Fotografía 7. Culebrera europea (*Circaetus gallicus*) sobrevolando la zona de estudio 1.

Fotografía 8. Vista panorámica de los cortados localizados junto a la estación de censo N°5.

Fotografía 9. Aspecto general del área de estudio durante las intensas nevadas de los meses de invierno.

Fotografía 10. Técnico realizando el muestreo de avifauna en la estación de censo Nº4.

Fotografía 11. Ejemplar juvenil de buitre leonado (*Gyps fulvus*) observado en los cortados situados dentro de la zona de estudio 2.

Fotografía 12. Bisbita alpina (*Anthus spinoletta*) junto a Collalba gris (*Oenanthe oenanthe*) observadas durante el transecto Nº2

QUIROPTEROFAUNA

PROYECTO DE INSTALACIÓN DEL PARQUE EÓLICO VIOLLA

INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO DE QUIROPTEROFAUNA

Municipio de Illano
(Principado de Asturias)

Agosto 2011

EDP RENEWABLES EUROPE S.L.
Plaza de La Gesta, 2
33007 Oviedo – Asturias
Telf: 902 830 700

Autor:

C/ Santa Susana 5, Bajo-A
33007 Oviedo - Asturias
Telf: 985 246 547 - Fax: 984 155 060

El presente *Informe Anual de Seguimiento de Quirópterofauna* del parque eólico Violla ha sido realizado por la empresa TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L., para la sociedad EDP RENEWABLES EUROPE S.L. perteneciente al holding EDP Renovables.

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Redacción del Informe	Lic. Cc. Ambientales
Ferrando Sánchez, Miguel	Asesoría y Redacción del Informe	Lic. Cc. Ambientales
Sánchez Arango, María	Coordinación del Informe	Lic. Biología
Montes Cabrero, Eloy	Redacción del Informe	Lic. Biología
Rodríguez García, Jessica	Elaboración de cartografía	Lic. Cc. Ambientales
Bravo Román, Estefanía	Trabajo de campo	Lic. Cc. Ambientales
Puente Montiel, Alexis	Trabajo de campo	Lic. Cc. Ambientales
Mateos Cuervo, Rodrigo	Trabajo de campo	Lic. Cc. Ambientales
Escribano Blanco, Alfonso	Trabajo de campo	Lic. Cc.Ambientales Arquitecto Tec.
Pulgar Noriega, Alea	Trabajo de campo	Ing. Tec. Forestal
Cordón Ezquerro, Javier	Trabajo de campo	Lic. Biología
Velasco Fernández, Lucía	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Cc. Ambientales
Fernández Cano, Adrián	Colaboración en trabajo de campo	Ing. Tec. de Minas Esp. Sondeos
Bilbao del Val, Idoia	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Biología
Baragaño Fernández, Iria	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Biología
Naredo Turrado, Juan	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Biología
Menéndez Puertas, Manuel	Colaboración en trabajo de campo	Lic. Biología

TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.
C/ Santa Susana 5, Bajo A.
33007 Oviedo - Asturias
T: 985 24 65 47 - F: 984 15 50 60
info@taxusmedioambiente.com
www.taxusmedioambiente.com

Revisado: 30/07/2011	Aprobado: 30/07/2011
María Sánchez Arango Jefa de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	**Javier Granero Castro** Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. MATERIAL Y MÉTODOS 7
2.1. RECOPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA 7
2.2. MUESTREOS DE CAMPO 7
2.2.1. Búsqueda de refugios 8
2.2.2. Detección de ultrasonidos 9
2.2.3. Material usado 11
3. RESULTADOS 16
3.1. ESPECIES PRESENTES 16
3.1.1. Especies citadas 16
3.1.2. Especies detectadas mediante ultrasonidos 18
3.1.3. Especies detectadas mediante búsqueda de refugios 20
3.1.4. Conclusiones acerca de las especies presentes 23
3.2. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA OBSERVACIONES 24
3.2.1. Resultados 24
3.3. USO DE LOS HÁBITATS 27
3.4. ANÁLISIS DEL RIESGO DE COLISIÓN ESPECÍFICO 31
3.4.1. Metodología 31
3.4.2. Datos meteorológicos 35
3.4.3. Resultados 37
3.4.4. Conclusiones 37
3.4.5. Influencia sobre las poblaciones locales 37
3.5. ANÁLISIS DEL RIESGO DE COLISIÓN ESPECÍFICO ACUMULADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PARQUE EÓLICO 38
3.5.1. Metodología y datos de partida 38
3.5.2. Resultados 43
3.5.3. Conclusiones 45
3.5.4. Influencia sobre las poblaciones locales 45

4. CONCLUSIONES **47**
5. EQUIPO REDACTOR **50**
6. ANEXOS **51**
6.1. FICHAS DE LAS ESPECIES DETECTADAS 52
6.2. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE CENSOS E ITINERARIOS 58
6.3. DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE COLISIÓN 59
6.4. DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL EFECTO SINÉRGICO 61
6.5. DOSSIER FOTOGRÁFICO 64

1. INTRODUCCIÓN

La Resolución de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del parque eólico Violla PE-123, concejo de Illano (IA-IA-0091-10, publicado en el Boletín Nº 224 del Lunes 27 de Septiembre de 2010), establece entre los requerimientos para el Estudio de Impacto Ambiental:

- En el estudio de impactos de aves y murciélagos se tendrán en cuenta los datos referentes a velocidades y direcciones predominantes de vientos en la zona, días de niebla al año y otras circunstancias meteorológicas que influyan en las tasas o índices de colisión de estas especies contra las distintas instalaciones del parque.
- Se incorporará un estudio específico de quirópteros, incluyendo datos referentes a la observación directa y la detección con ultrasonidos, así como prospecciones en refugios potenciales dentro del área de influencia del parque eólico (envolvente de 5 km). El estudio contemplará, al menos, la realización de muestreos diurnos y nocturnos, con una periodicidad semanal y durante las épocas de mayor actividad de los quirópteros, recomendándose su extensión a lo largo de un período de, como mínimo, un ciclo anual. Metodología recomendada: metodologías estandarizadas por EUROBATS.
- Como criterio general a seguir, las prospecciones se realizarán en épocas adecuadas al ciclo biológico de cada especie, abarcando necesariamente los que comprendan los más susceptibles de su ciclo vital (reproducción y cría), así como las épocas en las cuales resulta más fácil la localización y/o identificación de cada especie.
- Se incluirá evaluación de la afección a la fauna obtenida a partir de los seguimientos establecidos en los Planes de Vigilancia de los parques eólicos actualmente en funcionamiento en Asturias.

- Se recomienda estimar de forma cuantitativa las tasas de mortalidad de aves y quirópteros que presentará el parque mediante el cálculo con modelos matemáticos contrastados aplicables a distintos tipos de aerogeneradores. Las estimaciones deberían incluir las tasas de riesgo de colisión específicas y la tasa total esperada para el parque.

En el presente informe, elaborado por TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L., se recogen los resultados obtenidos durante el seguimiento anual de la quiropterofauna en el parque eólico "Violla". Se detallan y analizan las especies detectadas, la evolución temporal de las observaciones a lo largo del año y el uso del espacio (hábitats y altura de vuelo) que realizan.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

La metodología empleada en el presente trabajo ha consistido en dos fases:

- Recopilación bibliográfica para determinar la quiropterofauna potencial.
- Muestreos de campo para establecer la quiropterofauna real, mediante prospección de refugios potenciales y detección de ultrasonidos en el campo.

1.1. RECOPILACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Durante la primera fase del Estudio se realizó una recopilación bibliográfica con el fin de determinar la quiropterofauna potencialmente presente en la zona de influencia y así poder diseñar, en caso necesario, procedimientos específicos de censo para especies de interés.

La información se obtuvo de las siguientes fuentes:

- Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España.
- Información inédita del Gobierno del Principado de Asturias.
- Información disponible sobre ZEPA y LIC (Red Natura 2000).
- Información proporcionada por SECEMU (Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Murciélagos).

1.2. MUESTREOS DE CAMPO

La ecología de los quirópteros determina que un estudio de campo completo se compone de dos partes:

- Prospección de refugios diurnos: debido a que los quirópteros se refugian durante las horas de luz en refugios tales como cuevas, minas, desvanes, grietas, huecos de árboles, puentes, etc.

- Detección de ultrasonidos en el campo, puesto que los quirópteros desarrollan su actividad durante las horas de oscuridad, durante las cuales la forma más eficaz de localizarlos es detectando sus gritos, inaudibles para los humanos.

Toda la metodología empleada en el presente estudio se basó en las recomendaciones de EUROBATS.

1.2.1. Búsqueda de refugios

Los quirópteros dependen estrechamente de sus refugios ya que pasan la mitad de su vida en ellos. Los escogen sobre la base de las demandas fisiológicas de cada fase de su ciclo anual, por presión de depredadores, como consecuencia de comportamientos sociales o por condicionantes climáticos, geográficos o topológicos. En algunos casos los requerimientos son tan específicos que la ausencia o destrucción de refugios apropiados es la principal causa de la ausencia de algunas especies. Por ello la localización y caracterización de estos lugares se considera uno de los objetivos prioritarios del presente estudio.

No obstante, el muestreo de quirópteros no puede centrarse únicamente en el análisis de refugios, ya que mediante esta técnica se corre el riesgo de sobrestimar aquellas especies que frecuentan refugios cuyo acceso y examen es posible en perjuicio de otras que por no formar colonias numerosas o por residir en lugares inaccesibles podrían no ser computadas. Asimismo la localización de refugios de algunas especies antropófilas puede entrañar bastante dificultad ya que a menudo se comportan como fisurícolas y suelen establecerse en grietas, tejas y hendiduras que en la práctica son inabordables.

La búsqueda de refugios consiste en la revisión bibliográfica, consulta a personas de la zona y prospección sobre el terreno para localizar cualquier cavidad o edificio que pueda albergar una colonia de quirópteros dentro del radio de 5 km en torno al parque eólico.

Una vez localizados los refugios potenciales, se explora su interior al menos dos veces al año (una en la estación cálida de reproducción y otra durante la fría de hibernación) empleando linternas y detectores de ultrasonidos, para intentar localizar cualquier individuo que allí se refugie.

1.2.2. Detección de ultrasonidos

El método más empleado para la detección de quirópteros se basa en la identificación de los ultrasonidos que éstos emiten y que habitualmente pueden ser usados para identificar la especie. Esta técnica requiere el empleo de detectores específicos, ya que la frecuencia a la que emiten estos organismos es muy superior al rango de frecuencias audibles por los humanos (20 Hz a 20 kHz). En el presente estudio se utilizó un detector de ultrasonidos *Pettersson D1000x*, que usa un micrófono de alta sensibilidad que capta sonidos en un rango de 10 a 120 kHz. Este micrófono dispone de 3 sistemas de tratamiento de los ultrasonidos:

- Heterodino: Transforma un intervalo estrecho de frecuencias para convertirlo en audible. Permite rastrear progresivamente todo el rango de frecuencias ofrecido por el detector hasta dar con un valor de frecuencia aproximado del quiróptero en cuestión, lo que puede permitir la identificación *in situ*.
- División de frecuencias: Transforma todo el rango de frecuencias, dividiendo las frecuencias de los distintos sonidos por un factor de 10, lo que permite hacerlo audible. Es un sistema de banda ancha, que evita la pérdida de información sobre la actividad de los murciélagos por cuestiones de sintonización, como ocurre en el sistema heterodino. Como inconveniente, la transformación realizada puede hacer perder algunos detalles finos de la grabación, lo que perjudicaría a la identificación de las especies.
- Expansión de tiempo: Realiza una grabación de todo el rango de frecuencias y luego lo extiende 10 veces su duración original, haciéndolo audible. Es un sistema de banda ancha como el anterior, pero como ventaja la transformación del sistema "expansión de tiempo" no afecta a la calidad de la grabación. Como inconveniente, se trata de un sistema caro. Es el sistema de grabación usado en el presente estudio.

Se establecieron dos zonas de muestreo dentro del radio de 5 km en torno al parque eólico, una de ellas situada próxima a la futura localización de los aerogeneradores (zona de estudio 2) y otra situada en la envolvente de 5 km (zona de estudio 1). La localización de cada zona puede observarse en el plano anexo.

Existen dos métodos principales para el muestreo de quiropterofauna usando detectores de ultrasonidos:

- Itinerarios o transectos: El observador recorre un itinerario o ruta, registrando todas las especies localizadas con el detector de ultrasonidos. Permite censar áreas mayores pero pasan desapercibidas algunas especies.
- Estaciones de censo: El observador se sitúa en un punto dominante del terreno, anotando todas las especies localizadas con el detector de ultrasonidos durante un tiempo limitado. Permite detectar mejor especies que son difícilmente registradas en los itinerarios, pero abarca un área pequeña respecto del total del área a estudiar.

Debido a que cada uno de los métodos tienen ventajas e inconvenientes, se usó una metodología mixta que combina ambos. Así, se establecieron:

- Seis estaciones de censo (dos en la zona de estudio 2 y cuatro en la zona de estudio 1), en cada una de las cuales se permaneció durante 15 minutos.
- Dos itinerarios o transectos (uno en cada zona de estudio), de 700 – 800 metros de longitud, recorridos a baja velocidad.

El muestreo se realizó con periodicidad semanal, de acuerdo a las recomendaciones de la EUROBATS para el estudio de quiropterofauna en parques eólicos. En la medida de lo posible, se tuvieron en cuenta las condiciones meteorológicas en el momento de planificar los muestreos, con el fin de maximizar el número de especies detectadas.

Los gritos ultrasónicos de todos los individuos localizados fueron grabados en el formato de alta calidad "expansión de tiempo" con el detector de ultrasonidos *Pettersson D1000x*, con el fin de poder estudiar en gabinete (mediante el *software BatSound* 4.01) las grabaciones que no pudieron ser adecuadamente identificadas en el campo. La identificación de las especies atendiendo a su caracterización sonotípica se realizó confrontando los siguientes parámetros:

- Frecuencia de máxima energía (en kHz)
- Distribución de la energía sobre el rango de frecuencias
- Tipo de señal (Frecuencia Modulada, Frecuencia Constante o Mixta)
- Duración de los pulsos (en ms)
- Duración de los intervalos entre pulsos (en ms)

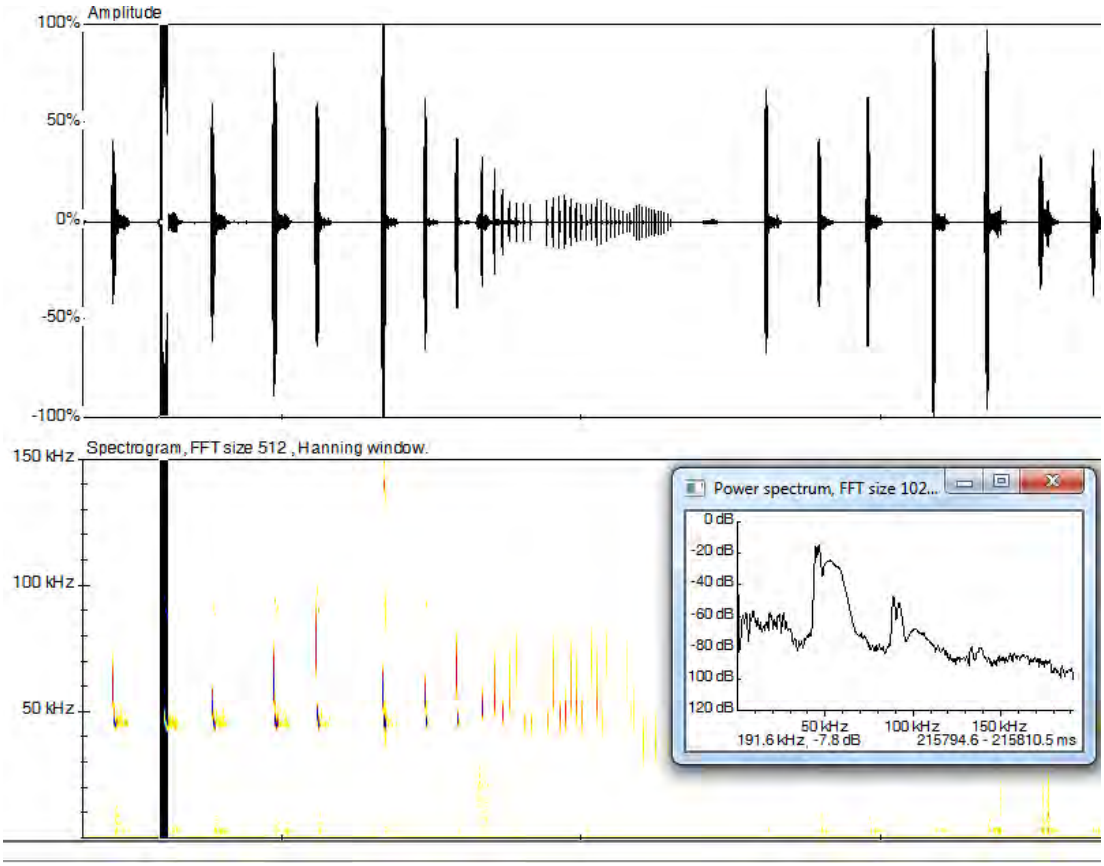


Imagen 2.2.2.1. Análisis del grito ultrasónico de Pipistrellus pipistrellus mediante el software BatSound 4.01 *(oscilograma en la parte superior, espectrograma en la parte inferior, y espectro de potencia en la ventana de detalle).*

1.2.3. Material usado

El material empleado consiste en:

- Un detector de ultrasonidos *Pettersson D1000x*, con un micrófono de alta sensibilidad "*Solid Dielectric Capacitance*" y grabación digital en modo de alta calidad "expansión de tiempo" (también dispone de los sistemas heterodino y división de frecuencias).

- Dos linternas frontales *Petzl MYO XP*.
- Un foco de alta potencia *Clulite Clubman CB2*, con una bombilla principal de 1.000.000 candelas con un alcance de 500 m.
- *Software* de análisis de ultrasonidos Pettersson *BatSound Sound Analysis* 4.01, que permite un análisis en profundidad de las grabaciones para una adecuada identificación de las especies (dispone de análisis de longitud de pulsos, intervalo de pulsos, *zero-crossing*, espectro de potencia, espectrograma y oscilograma)

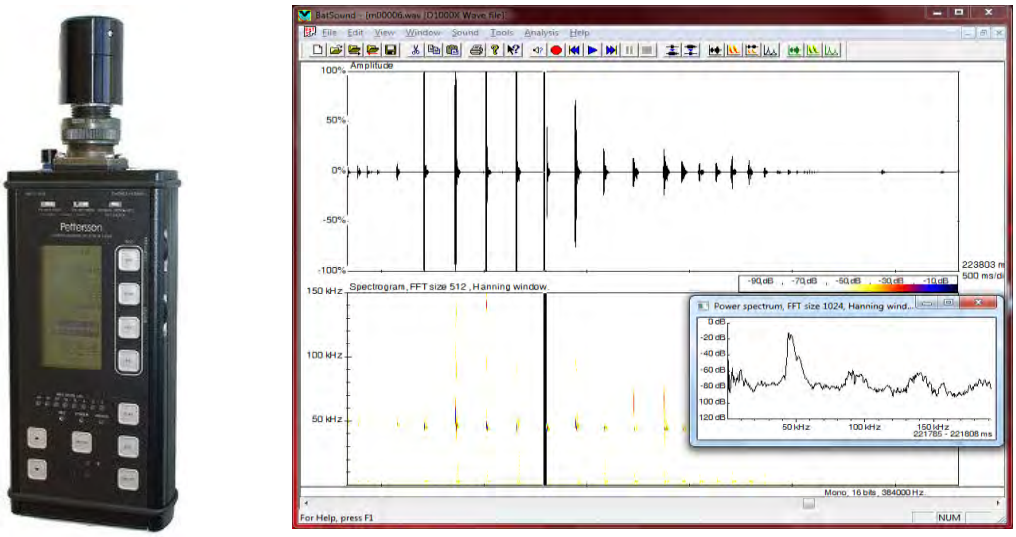


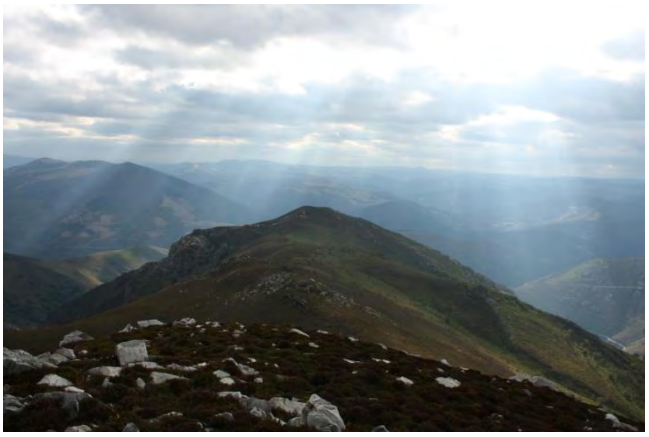
Imagen 2.2.3.1. Detector de ultrasonidos utilizado (izquierda) y ventana de la aplicación de análisis BatSound 4.01

A continuación se incluye la descripción de las estaciones de censo y los transectos realizados.

Zona de estudio 2	E.C.05 E.C.06	Zona de Riesgo del PE Violla
	RE.01 RE.02	Envolvente
Zona de estudio 1	E.C.01 E.C.02 E.C.03 E.C.04	

Tabla 3.1.2.1. Clasificación de estaciones de censo (EC) y refugios (RE)

Estación de Censo nº 5 (EC.05)			
	Coordenadas UTM	X	0680888
		Y	4797732
	Estación de censo en un entorno con brezal-tojal como hábitat predominante, con una pequeña parte de pastizal		

Estación de Censo nº 6 (EC.06)			
Coordenadas UTM	X	0680641	
	Y	4797367	
Estación de censo localizada en un hábitat de brezal-tojal junto con un pequeño roquedal			

Estación de Censo nº 1 (EC.01)			
	Coordenadas UTM	X	0682834
		Y	4797552
	Estación de censo en un entorno dominado por brezales-tojales, con presencia importante de pastizal y apenas una pequeña parte de plantación de pinar		

Estación de Censo nº 2 (EC.02)			
Coordenadas UTM	X	0682360	
	Y	4796731	
Estación de censo en un entorno con brezal-tojal como hábitat predominante			

Estación de Censo nº 3 (EC.03)			
	Coordenadas UTM	X	0685645
		Y	4798929
	Estación de censo en población (El Rebollo)		

Estación de Censo nº 4 (EC.04)			
Coordenadas UTM	X	0684216	
	Y	4796081	
Estación de censo en población (Penouta)			

Transecto nº 2			
	Coordenadas UTM inicio	X	0680888
		Y	4797732
	Coordenadas UTM fin	X	0680641
		Y	4797367
	Transecto con presencia predominante de brezal-tojal		

Transecto nº 1			
Coordenadas UTM inicio	X	0682834	
	Y	4797552	
Coordenadas UTM fin	X	0682360	
	Y	4796731	
Transecto con presencia de brezal-tojal y, en menor medida, pastizal y pinar			

3. RESULTADOS

1.3. ESPECIES PRESENTES

1.3.1. Especies citadas

Previamente a los trabajos de campo, se realizó una revisión bibliográfica para crear una lista de especies citadas en el área de estudio, que sirviera como referencia de las especies que previsiblemente se detectarían posteriormente en el campo.

Para la revisión bibliográfica se usó como documento base el *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*[1], a partir del cual se generó un listado de especies a las que se añadieron citas adicionales mencionadas en la bibliografía en caso de encontrarse.

Posteriormente, se completó la tabla con la información relativa a su estado de conservación de las poblaciones de cada especie a nivel europeo, nacional y regional (Catálogo Español de Especies Amenazadas, Catálogo Regional, etc.) y el nivel de protección otorgado en diferentes directivas y convenios europeos e internacionales (Directiva Hábitats, Convenio de Berna, Convenio de Bonn, etc.).

[1] *Palomo, L.J., Gisbert, J. Y Blanco J.C. 2007.* ***Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España****. Dirección General para la Biodiversidad – SECEM – SECEMU, Madrid.*

(LR) Libros Rojos de Especies Amenazadas	EX	Extinto
	CW	Extinto en estado silvestre
	CR	En peligro crítico
	EN	En peligro
	VU	Vulnerable
	NT	Casi amenazado
	LC	Preocupación menor
	DD	Datos insuficientes
	NE	No evaluado
(CEEA) Catálogo Español de Especies Amenazadas	EX	En peligro de extinción
	VU	Vulnerable
	L	Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
(CREA) Catálogo Regional de Especies Amenazadas	EX	En peligro de extinción
	SE	Sensible a la alteración de su hábitat
	VU	Vulnerable
	IE	De interés especial
(PORNA) Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de Asturias	SI	Especie singular
(Bonn) Convenio de Bonn	Anexo I	Especies migratorias en peligro a proteger inmediatamente
	Anexo II	Especies migratorias en estado de conservación desfavorable que requieren acuerdos internacionales para su conservación, cuidado y aprovechamiento
(Berna) Convenio de Berna	Anexo II	Especies de fauna estrictamente protegidas
	Anexo III	Especies de fauna protegidas
(Dir Hab) Directiva Hábitats	Anexo II	Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación
	Anexo IV	Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta
	Anexo V	Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión

Tabla 3.1.1.1. Normativa y convenios de protección de las especies detectadas en el área de estudio

La lista resultante de la revisión bibliográfica incluye una única especie. Los detalles aparecen recogidos en la siguiente tabla.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	Bonn	Berna	Dir Hab
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común europeo	-	L	-	-	-	III	IV

Tabla 3.1.1.2. Especies de quirópteros citados en la bibliografía.

Es destacable la falta de información que existe sobre la quiropterofauna de la región, con una única especie citada en la bibliografía. Dicha especie está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, dentro del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

1.3.2. Especies detectadas mediante ultrasonidos

A lo largo de todo el seguimiento anual realizado en la zona de estudio 2 (mayo 2010 – junio 2011) y las 30 semanas de estudio realizadas en la zona de estudio 1, se han detectado un total de 5 especies. Éstas aparecen recogidas (junto con el número de observaciones) en la siguiente tabla, diferenciándolas en función de la zona en la que se produjo la detección: zona de riesgo (puntos de muestreo ubicados en el entorno directo del parque eólico Violla) o envolvente (estaciones situadas en el área de 5 km en torno al parque eólico).

Nombre Científico	Nombre Común	Zona 2		Zona 1	Total
		Zona de riesgo	Envolv.		
Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano europeo	0	3	2	5
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común europeo	2	3	64	69
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago de herradura grande	0	12	0	12
Rhinolophus hipposideros	Murciélago de herradura pequeño	0	2	0	2
Tadarida teniotis	Murciélago rabudo paleártico	1	0	0	1
TOTAL		**3**	**20**	**66**	**89**

Tabla 3.1.2.2. Especies detectadas mediante ultrasonidos

Especies detectadas

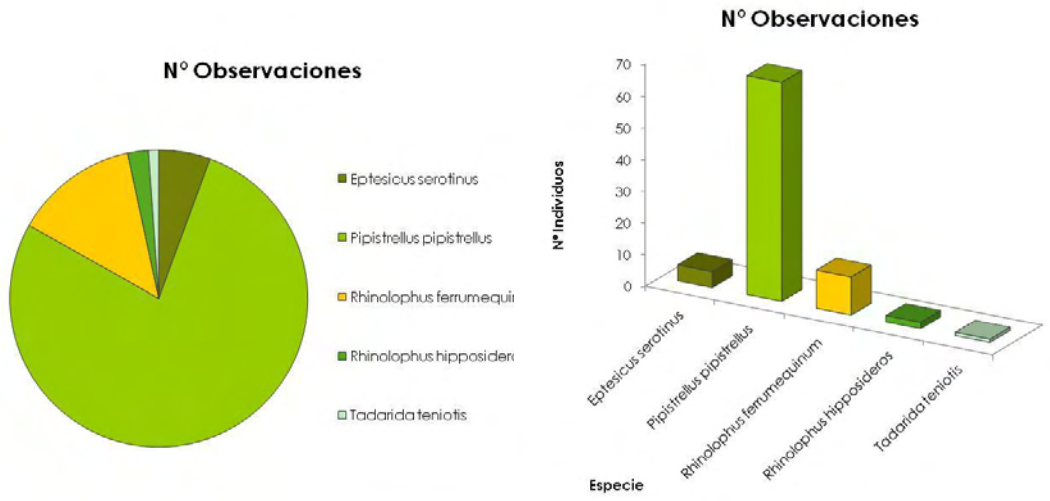


Figura 3.1.2.1. Gráficos del total de especies detectadas mediante ultrasonidos.

De las especies detectadas únicamente el murciélago común europeo (*Pipistrellus pipistrellus*) había sido citado en la bibliografía consultada.

Nombre científico	Nombre común	LR	CEEA	CREA	PORNA	Bonn	Berna	Dir Hab
Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano europeo	NE	L	-	-	II	II	IV
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago de herradura grande	NT	VU	-	-	II	II	II, IV
Rhinolophus hipposideros	Murciélago de herradura pequeño	NT	L	-	-	II	II	II, IV
Tadarida teniotis	Murciélago rabudo paleártico	NE	L	-	-	II	II	IV

Tabla 3.1.2.3. Quirópteros detectados mediante ultrasonidos no incluidos en bibliografía

La especie más abundante dentro de la zona de estudio fue el murciélago común europeo, el cual supuso el 77,53% del total de observaciones. Por su parte el murciélago de herradura grande y el murciélago hortelano europeo suponen el 13,48% y el 5,62% de las observaciones, respectivamente.

1.3.3. Especies detectadas mediante búsqueda de refugios

Durante las tareas de búsqueda de refugios potenciales, se ha encontrado solo una cavidad subterránea de entidad suficiente (en la que no se localizó quiróptero alguno) y una colonia dentro de una casa abandonada. La tabla siguiente resume los resultados.

Fecha	Lugar	Coordenadas UTM		Temp.	Especies
		X	Y		
28/10/2010	Mina de "Xuan Rata" (RE.02)	0687365	4794218	10 °C	Ninguna
21/10/2010	Beveraso (RE.01)	067860	4794085	9 °C	1 *Eptesicus serotinus* 1 *Pipistrellus pipistrellus* 10 *Rhinolophus ferrumequinum* 1 *Rhinolophus hipposideros*
14/04/2011				11 °C	2 *Eptesicus serotinus* 2 *Pipistrellus pipistrellus* 2 *Rhinolophus ferrumequinum* 2 *Rhinolophus hipposideros*

Tabla 3.1.3.1. Refugios localizados

La mina de "Xuan Rata" está formada por una única galería recta de de sección trapezoidal que penetra unos cincuenta metros en la roca hasta que un derrumbe impide seguir su trazado, vestigio de la minería romana de oro que existió en la zona del puerto de El Palo. Se exploró en toda su extensión y no se detectó ningún individuo. Sin embargo, la mina presenta unas características adecuadas para albergar quirópteros, así que es posible que sea habitada por murciélagos en otras épocas del año.

Fotografía 3.1.3.1. Interior de la mina de "Xuan Rata"

Beveraso es un pequeño núcleo rural de población situado en el límite occidental de la Sierra de Muriellos y formado por una veintena de construcciones, mayoritariamente deshabitadas (solo existe una familia que resida permanentemente en el pueblo). En una de las casas grandes (con doble planta) existentes en el pueblo, se localizó una colonia con al menos 10 ejemplares de murciélago grande de herradura y 1 de murciélago pequeño de herradura, aunque debido a que el edificio solo pudo explorarse parcialmente, es bastante probable la existencia de más individuos. En los alrededores de la casa se localizó además 1 individuo de murciélago común europeo y 1 de murciélago hortelano europeo al anochecer. Durante la segunda exploración de los refugios realizada durante el mes de abril de 2011, se observaron 2 ejemplares de murciélago hortelano europeo volando en los alrededores del refugio, en el cual se hallaron 2 ejemplares de murciélago común europeo, 2 ejemplares de murciélago grande de herradura y otros 2 de murciélago pequeño de herradura, todos ellos en estado de torpor.

Fotografía 3.1.3.2. Beveraso

1.3.4. Conclusiones acerca de las especies presentes

En la bibliografía solo aparece citada una especie en la región, el murciélago común europeo, siendo la más frecuente en el seguimiento anual realizado.

Durante los trabajos de campo, se han identificado cinco especies, aunque solamente una de ellas aparecía citada en la bibliografía, presumiblemente como consecuencia de la inexistencia en la zona de muestreos sistemáticos de quiropterofauna anteriores al aquí presentado.

Los resultados obtenidos para las especies detectadas son parecidos a los mencionados en la bibliografía para otras zonas del norte de la Península Ibérica, con el murciélago común europeo como especie más abundante (77,53% del total de observaciones), y el murciélago rabudo paleártico (1,12% del total de observaciones) y el murciélago hortelano europeo (5,62% del total de observaciones) como especies de abundancia relevante. Asimismo tienen representación especies menos habituales (murciélagos de herradura grande y pequeño) debido a su afinidad por hábitats cavernícolas y entornos cerrados. Al existir edificios en las cercanías que cumplen estos requisitos la presencia de estas especies aumenta por encima de lo habitual, siendo su representación un 13,48%

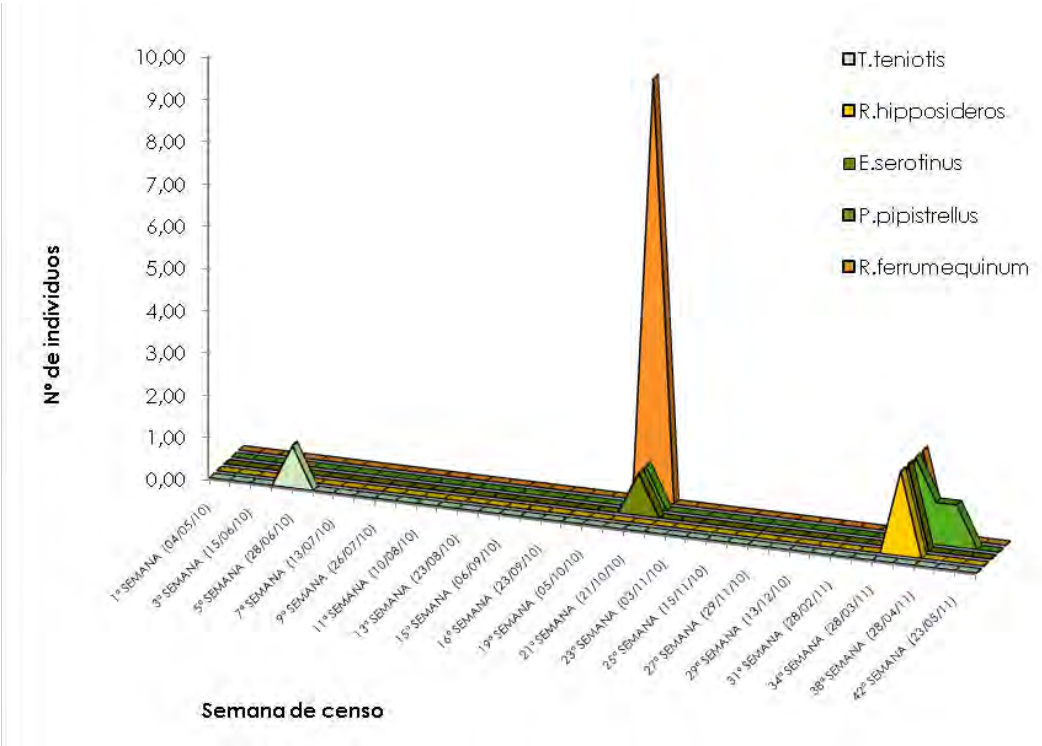
en el caso del murciélago de herradura grande y un 2,25% en el caso del murciélago de herradura pequeño.

1.4. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA OBSERVACIONES

Las siguientes tablas y gráficas resumen la evolución temporal de las observaciones de cada una de las especies identificadas mediante detección de ultrasonidos en estaciones de censo fijas y transectos dentro de cada zona de estudio, durante todo el seguimiento anual (mayo 2010 – junio 2011) desarrollado en la zona de estudio 2 y las 30 semanas de seguimiento realizado en la zona de estudio 1.

1.4.1. Resultados

1.4.1.1. Zona 2



Gráfica 3.2.1.1.1. Evolución temporal del número de observaciones en la zona 2.

Las especies observadas tienen unos niveles de población demasiado bajos como para poder realizar algún tipo de hipótesis acerca de sus resultados. (Los valores más altos de las gráficas anteriores corresponden a las visitas a los refugios

encontrados.) Al no existir núcleos urbanos cercanos, salvo la población de Beveraso donde se localiza uno de los refugios citados anteriormente, la densidad de quirópteros observados en la zona 2 es muy baja. Esto es debido a las características poco propicias que presenta la zona de estudio para que los quirópteros puedan desarrollar su actividad.

Respecto al *Índice de Actividad* (IA), éste se define como:

Índice de Actividad = Número de contactos / hora

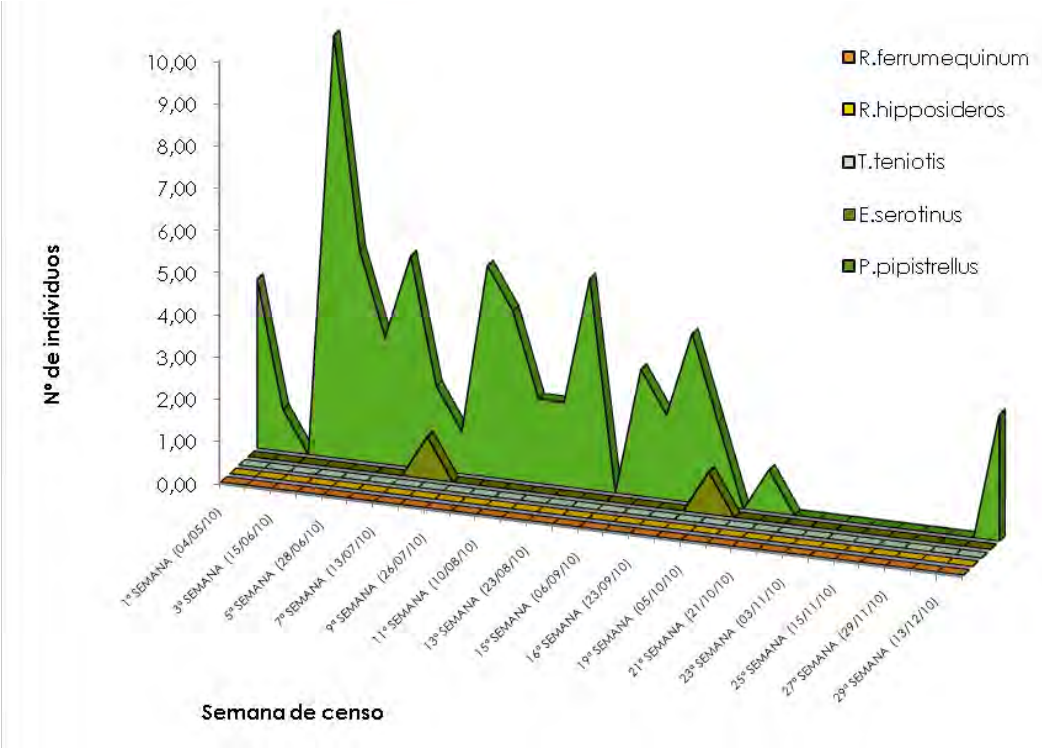
Los resultados obtenidos durante todo el ciclo anual fueron:

Especies		Evolución temporal												
Nombre Científico	Nombre Común	My	Jun	Jul	Ag	Sep	Oc	Nv	Dc	Fb	Mz	Ab	My	Jun
Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano europeo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común europeo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0,25	0,00
Rhinolophus ferrumequinum	Murciélago grande de herradura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
Rhinolophus hipposideros	Murciélago pequeño de herradura	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00
Tadarida teniotis	Murciélago rabudo paleártico	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	TOTAL	**0,00**	**0,13**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**1,50**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**2,25**	**0,25**	**0,00**

Tabla 3.2.1.1.1. Índice de actividad para la zona 2 (media mensual)

Los mayores valores de índice de actividad se encontraron durante el mes de abril de 2011, con valores de 2,25 contactos/hora, siendo el murciélago común europeo el que se observa con mayor frecuencia. N o ha sido observada actividad a lo largo de numeroso meses de invierno y primavera.

1.4.1.2. Zona 1



Gráfica 3.2.1.2.1. Evolución temporal del número de observaciones en la zona 1.

Los resultados presentan al murciélago común europeo (*Pipistrellus pispistrellus*) como la especie más abundante de la zona de estudio 1 mostrando una clara relación de su actividad con la temperatura, relacionada a su vez con la disponibilidad de presas.

El resto de especies tienen unos niveles de población demasiado bajos como para poder realizar algún tipo de hipótesis acerca de su evolución temporal.

En comparación con la zona 2, la zona 1 presenta una densidad de quirópteros mucho mayor, aunque esto se debe a que la gran mayoría de las observaciones pertenecen a las estaciones de censo localizadas en las poblaciones cercanas. Esto revela que las observaciones anotadas dentro del área del parque eólico, son mínimas; lo que indica la escasa capacidad de la zona para albergar quirópteros activos.

Respecto al *Índice de Actividad* (IA), éste se define como:

Índice de Actividad = Número de contactos / hora

Los resultados obtenidos durante todo el ciclo anual fueron:

Especies		Evolución temporal								
Nombre Científico	Nombre Común	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Feb
Eptesicus serotinus	Murciélago hortelano europeo	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,11	0,00	0,00	0,00
Pipistrellus pipistrellus	Murciélago común europeo	2,00	1,78	1,22	2,00	1,00	0,33	0,00	0,00	1,33
	TOTAL	**2,00**	**1,78**	**1,33**	**2,00**	**1,00**	**0,44**	**0,00**	**0,00**	**1,33**

Tabla 3.2.1.2.1. Índice de actividad para la zona 1 (media mensual)

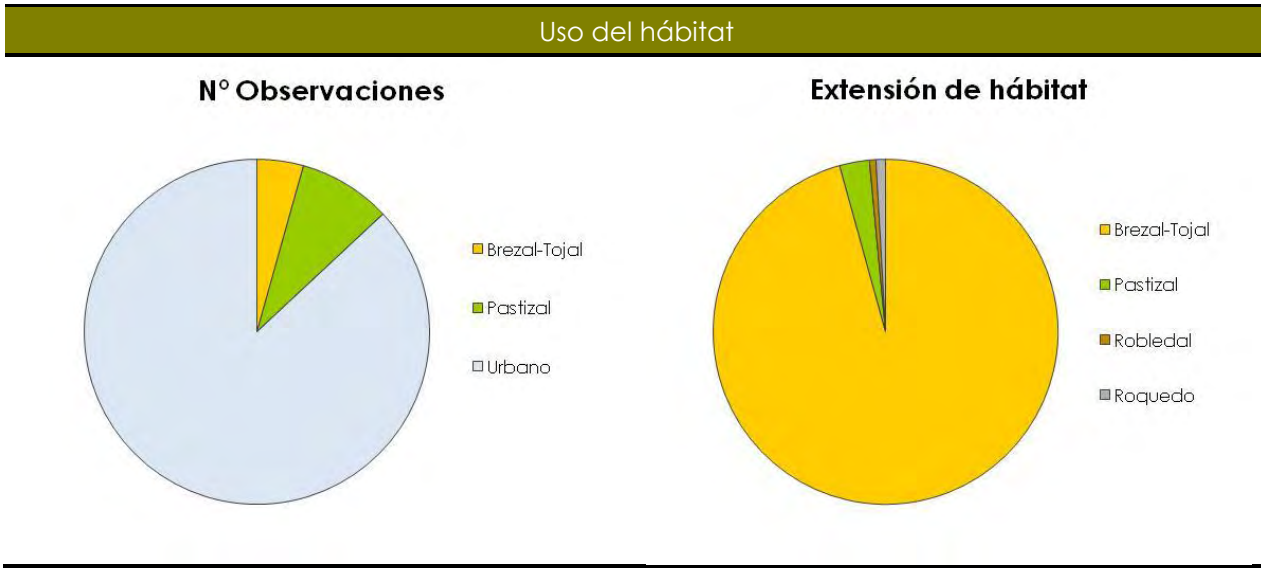
Los mayores valores de índice de actividad se encontraron durante los meses de mayo y agosto del año 2010, con valores de 2 contactos por hora, que corresponden principalmente con las observaciones del murciélago común europeo. Los valores mínimos se observan en noviembre y diciembre, durante la época fría del año.

1.5. USO DE LOS HÁBITATS

La importancia de los hábitats radica en que determinan qué especies están presentes en cada una de las zonas de estudio, puesto que las diferentes especies usan distintos hábitats en función de sus características ecológicas.

Las siguientes gráficas muestran el número de observaciones en cada uno de los hábitats disponibles en el área analizada:

1.5.1.1. Zona 2



Gráfica 3.3.1.1.1. Hábitat disponible y uso por los quirópteros dentro de la zona 2

Los datos obtenidos durante el seguimiento anual realizado (mayo 2010 – junio 2011) indican que en la región de estudio las especies de quirópteros detectadas muestran una especial predilección hacia los entornos urbanos (se registraron un 86,96% de las observaciones totales), mientras que apenas existe gran diferencia entre las preferencias sobre los hábitats de pastizal y brezal-tojal.

Los resultados obtenidos son los esperables dentro de la zona de estudio. Las observaciones dentro de entornos urbanos son usuales, sobre todo en especies antropófilas, que encuentran abundantes presas en los puntos de luz de los núcleos urbanos y refugios en los edificios menos utilizados. Las características propias del entorno dónde se ubicarán los futuros aerogeneradores son inadecuadas para que la inmensa mayoría de las especies de quirópteros realicen su actividad en ella. Paralelamente la escasez de presas en la zona impide que existan individuos que utilicen el área con asiduidad como territorio de caza.

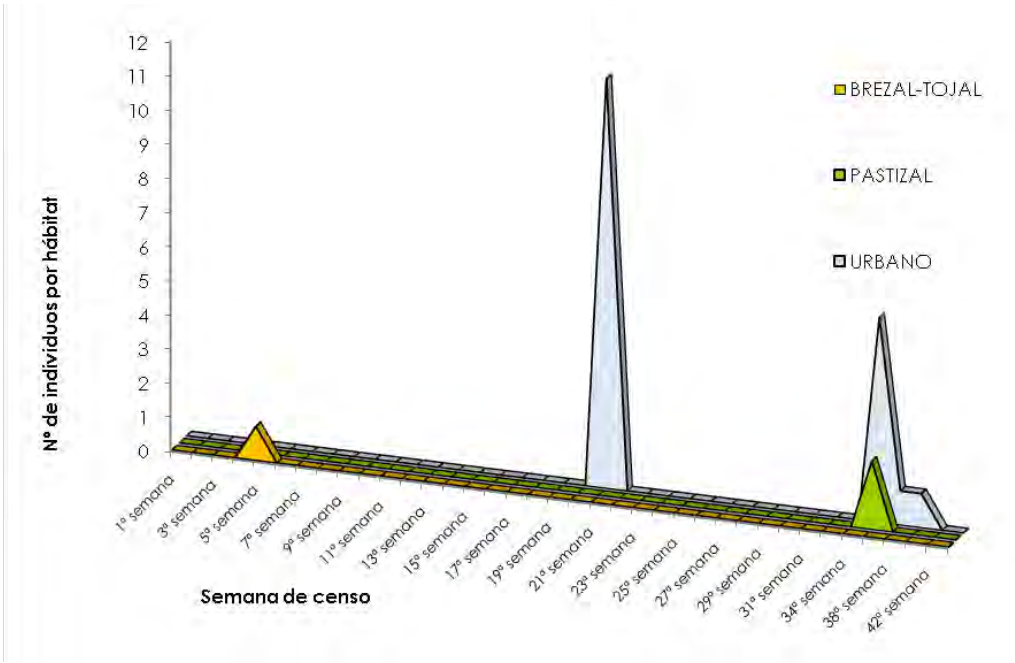
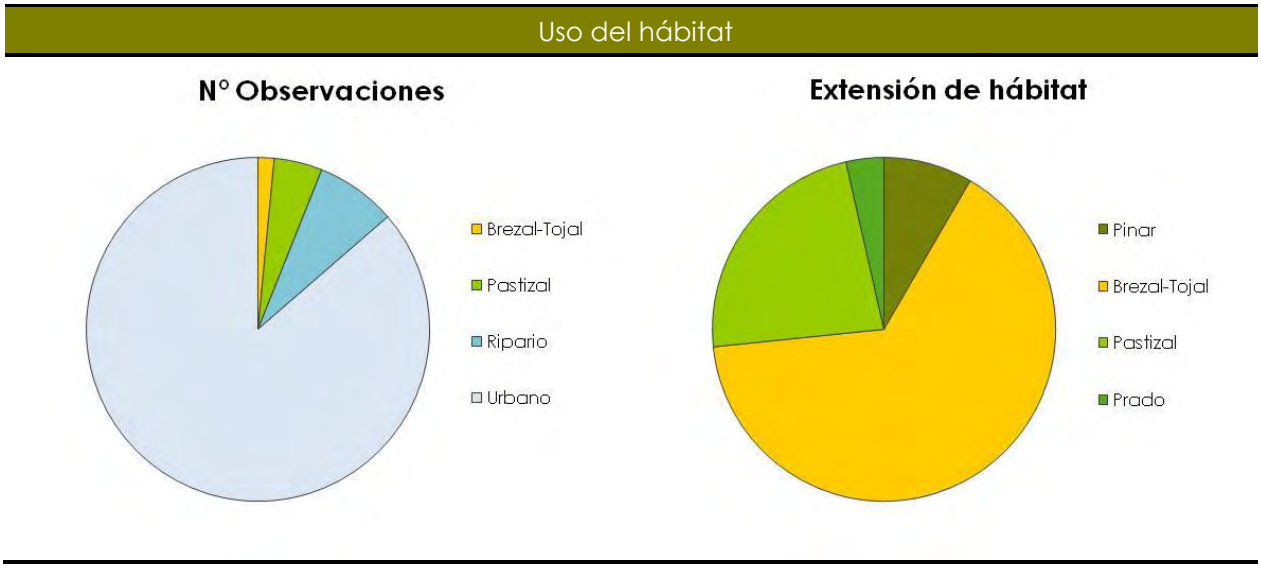


Gráfico 3.3.1.1.2. Evolución temporal del uso de los hábitats

La evolución temporal del uso del hábitat no revela ningún tipo de tendencia, puesto que las poblaciones de quirópteros se presentan en tan poca densidad que resulta inviable realizar cualquier tipo de hipótesis.

1.5.1.2. Zona 1



Gráfica 3.3.1.2.1. Hábitat disponible y uso por los quirópteros dentro de la zona 1

Los datos obtenidos en la zona 1 durante el seguimiento realizado durante los meses de mayo 2010 y febrero 2011 (30 semanas) indican que en la región de estudio las especies de quirópteros detectadas muestran una especial predilección hacia los entornos urbanos (se registraron un 86,36% de las observaciones totales), mientras que apenas existe gran diferencia entre las preferencias sobre los hábitats de pastizal y brezal-tojal. Asimismo tienen una representación destacable los hábitats riparios, ya que una de las estaciones de censo localizadas en entornos urbanos está situada junto a un río que atraviesa la localidad.

Los resultados obtenidos son los esperables dentro de la zona de estudio. Las observaciones dentro de entornos urbanos son usuales, sobre todo en especies antropófilas, que encuentran abundantes presas en los puntos de luz de los núcleos urbanos y refugios en muchos de los edificios menos utilizados. Asimismo los cauces fluviales suelen tener una gran cantidad de presas disponibles asociadas, de ahí la mayor presencia de especies de quirópteros en ellos. Sin embargo, las características propias del entorno dónde se ubicarán los futuros aerogeneradores son inadecuadas para que la inmensa mayoría de las especies de quirópteros realicen su actividad en ella. Paralelamente la escasez de presas en la zona impide que existan individuos que utilicen el área con asiduidad como territorio de caza.

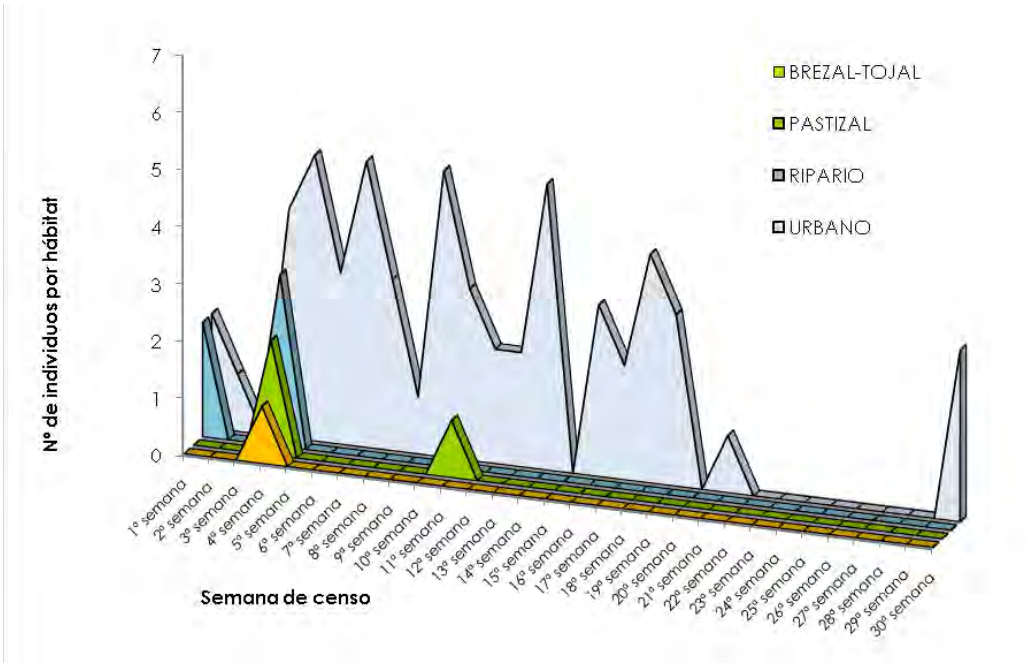


Gráfico 3.3.1.2.2. Evolución temporal del uso de los hábitats

Los datos obtenidos reflejan que, dentro de la zona de estudio, únicamente los entornos urbanos mantienen una continuidad en el tiempo respecto a las visitas de quirópteros. De hecho estas visitas siguen la distribución habitual, con presencia notable las épocas más cálidas y, por tanto, mayor densidad de presas en contraposición con las épocas más frías cuya presencia en el área es prácticamente nula.

1.6. ANÁLISIS DEL RIESGO DE COLISIÓN ESPECÍFICO

1.6.1. Metodología

Para la estimación del riesgo de colisión de las especies presentes en el entorno del parque eólico se ha aplicado el modelo desarrollado por W. Band (2007)[2]. Este modelo ha sido diseñado para el cálculo del riesgo de colisión específico para aves. No obstante, se ha considerado que es válido para su aplicación con especies de quirópteros. Existen dos aproximaciones estándar para la estimación del riesgo específico dependiendo del tipo de especie. Por un lado, un modelo aplicable a las especies que usan de forma regular la zona de estudio y, por otro lado, un modelo destinado a las especies que vuelan por la zona en una dirección marcada. Se ha elegido el primer modelo por ajustarse mejor a las características de las especies presentes.

No obstante, hay que tener en cuenta las limitaciones propias del modelo: en primer lugar este modelo asume que los individuos presentan una forma cruciforme simple (alas a mitad del cuerpo). Asimismo, presupone que el animal desarrolla el mismo número de vuelos en contra y a favor del viento, no considerándose en el caso de los vuelos en contra del viento la corrección de la velocidad final del individuo.

Los cálculos del riesgo de colisión se realizan en dos etapas. La primera etapa (Fase I) estima el número de quirópteros que vuelan en un año a través del rotor del aerogenerador. La segunda etapa (Fase II) calcula la probabilidad de que esos quirópteros choquen contra las aspas.

---

[2] *Band, W., Madders, M., Whitfield, D.P. 2007.* ***Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms****. Bird and wind farms. Risk assessment and mitigation. Ed: Quercus.*

- **Fase I: Cálculo del número de quirópteros que vuelan a través de la turbina en un cierto periodo de tiempo.**

La primera etapa representa una estima de la densidad de quirópteros volando dentro del área del parque eólico. Los datos necesarios se obtienen mediante el estudio del comportamiento y uso del espacio de las especies consideradas. Para ello, se emplea la siguiente fórmula:

$$N_a = (n \times V_r/V_w)/ t$$

Donde:

- n: ocupación de la zona de riesgo por los quirópteros (seg) siendo:

  n = nº quirópteros x tiempo que vuelan en la zona de riesgo (seg)

- Vr: volumen de barrido de los rotores (m^3)

  $V_r = N \times \pi R^2 \times (d + L)$

  N: Número de turbinas

  R: Radio de la pala del rotor (m)

  d: grosor máximo de la pala (m)

  L: longitud del quiróptero (m)

- Vw: volumen de la zona de riesgo

- t: tiempo que tarda el quiróptero en atravesar completamente el rotor (seg)

  $t = (d+L) / v$

  v: velocidad del quiróptero (m/seg)

- **Fase II: Cálculo de la probabilidad de que un quiróptero que pase a través del rotor colisione con una de las palas.**

Esta probabilidad dependerá del tamaño del quiróptero, ancho y alcance de las palas, la rotación de la turbina, velocidad de vuelo del quiróptero, etc.

Su cálculo se realiza de la siguiente forma:

Probabilidad total $= (1/\pi R2) \iint p(r,\varphi)\, r\, dr\, d\varphi = 2 \int p(r)\, (r/R)\, d(r/R)$

Probabilidad p de colisión de un quiróptero determinado a un radio r desde la turbina

$$P(r) = (b\Omega/2\pi v)\ [K\ |\ \pm c \sin\gamma + \alpha \cos\gamma\ |\ + \begin{matrix} |\ \text{para } \alpha < \beta \\ w\alpha F \text{ para } \alpha > \beta \end{matrix}]$$

Donde,

- b: número de palas del rotor
- Ω: velocidad angular del rotor (radianes/segundo)
- V: velocidad del quiróptero a través del rotor (m/s)
- C: ancho de la pala (m)
- γ: ángulo de rotación de la pala
- R: Radio mayor (m)
- L: longitud del ave (m)
- w: envergadura alar (m)
- β: ratio del ave (L/w) (m)
- r: Radio del punto de paso del ave (m)
- $\alpha = v / r\Omega$
- F: ave planeadora ($F = 2 / \pi$) ó ave no-planeadora (F = 1)
- K: una dimensión (sin grosor de pala) (K = 0) ó tres dimensiones (K = 1)

W. Band proporciona una hoja de cálculo para el desarrollo de las operaciones requeridas en esta fase. Esta hoja ha sido modificada de tal forma que en una misma hoja se obtenga la probabilidad de colisión para todos los quirópteros considerados en el área del parque eólico.

- **Fase III: Cálculo de la probabilidad real de colisión.**

El riesgo final de colisión se calcula multiplicando los resultados obtenidos en las dos primeras fases.

Número de quirópteros siniestrados por año = número de quirópteros que vuelan a través del rotor (Fase I) x Probabilidad de que un quiróptero que vuela a través del rotor colisione (Fase II).

Se calcula, finalmente la suma de los índices de riesgos específicos de todos los quirópteros cuya presencia es posible en el área del parque eólico. Este resultado es el Índice de Riesgo Total (SRI).

El modelo requiere ciertos datos sobre el parque eólico, que se incluyen en la siguiente tabla:

Parque Eólico Violla	
Nº aerogeneradores	3
Altura de la turbina	110 m
Diámetro del rotor	112,5 m
Radio del rotor	56,25 m
Altura máxima	166,25 m
Área del Parque Eólico	2.377.996,47 m^2

Tabla 3.4.1.1. Características del Parque Eólico necesarias para el modelo de Band.

Se ha calculado el área total del parque eólico considerando como tal la línea sobre la que se ubican los aerogeneradores y una zona de influencia alrededor de ésta igual a la distancia media entre los aerogeneradores que componen el parque eólico.

La información sobre el número de quirópteros presentes en el área del parque se ha obtenido a partir de los censos y transectos efectuados en dicha zona. Se ha estimado la ocupación de la zona de riesgo de cada especie en base a su tasa de actividad en cada jornada de muestreo. A esta tasa se le aplica una estimación del tiempo en zona de riesgo, considerando que una observación estándar dura 10 segundos y se han clasificado las especies consideradas en función de su comportamiento de vuelo, diferenciándose especies de vuelo muy alto (15% del tiempo de su actividad el quiróptero pueda entrar en la zona considerada de

riesgo), vuelo alto (el 10%), vuelo medio (el 5%), vuelo bajo (el 1,5%) y vuelo muy bajo (el 1%). El resultado se extrapola al total de horas de oscuridad del año, a excepción de los meses considerados de hibernada (desde el 15 de diciembre hasta el 15 de febrero).

Además de esta información, los datos relativos a tamaño de las diferentes especies consideradas se han extraído de "Los murciélagos en Castilla y León. Atlas de distribución y tamaño de las poblaciones" (Fernández Gutiérrez, 2002[3]).

Por último, se ha asignado a cada una de las especies un valor de velocidad basado en los siguientes artículos: Jones, G. & Rayner, J.M.V. (1989)[4]; Tian, B. & Schnitzler, H.U. (1997)[5]; Bruderer, B. & Popa-Lisseanu, A.G. (2005)[6]; Middleton, N.E. (2006)[7]; Siemers, B.M. & Schnitzler, H.U. (2000)[8]. En aquellos casos en las que no se han podido hallar datos de velocidad de vuelo, se ha asignado una velocidad en función de sus características y de los datos disponibles de otras especies.

1.6.2. Datos meteorológicos

Tal y como establece la resolución para este parque eólico, a continuación se indican los datos referentes a velocidades y direcciones predominantes de vientos en la zona, días de niebla detectados y otras circunstancias meteorológicas que

---

[3] *Fernández Gutiérrez, J. 2002.* ***Los murciélagos en Castilla y León. Atlas de distribución y tamaño de las poblaciones****. Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente.*

[4] *Jones, G. & Rayner, J. M. V. (1989)* ***Optimal flight speed in pipistrelle bats (Pipistrellus pipistrellus.*** *In European Bat Research 1987: Proceedings of the 4th European Bat Research Symposium, Praha 1987(ed. V. Hanak, I. Horacek and J. Gaisler). Praha: Charles University Press (in press)*

[5] *Tian, B. & Schnitzler, H.U. (1997)* ***Echolocation signals of the Greater Horseshoe bat (Rhinolophus ferrumequinum) in transfer flight and during landing.*** *Acoustical Society of America*

[6] *Bruderer, B. & Popa-Lisseanu, A.G. (2005)* ***Radar data on wing-beat frequencies and flight speedsof two bat species.*** *Museum and Institute of Zoology PAS*

[7] *Middleton, N.E. (2006)* ***The speed of travel of Myotis daubentonii along canal corridors in central Scotland.*** *BaTML Publications*

[8] *Siemers, B.M. & Schnitzler, H.U. (2000)* ***Natterer's bat (Myotis nattereri Kuhl, 1818) hawks for prey close to vegetation using echolocation signals of very broad bandwidth.*** *Springer-Verlag*

puedan influir en las tasas o índices de colisión de estas especies contra las distintas instalaciones del parque.

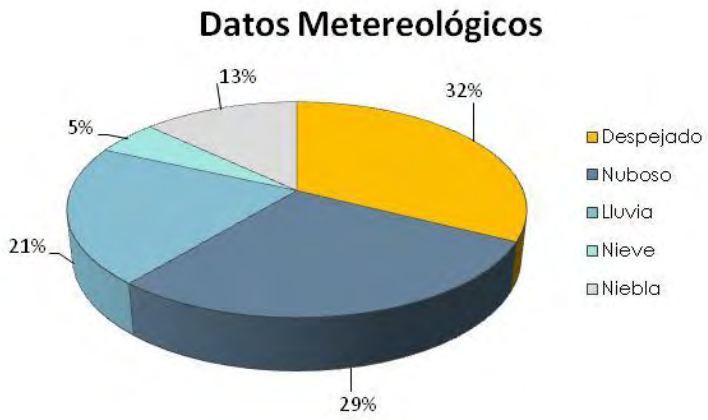


Gráfico 3.4.2.1. Resumen de datos meteorológicos.

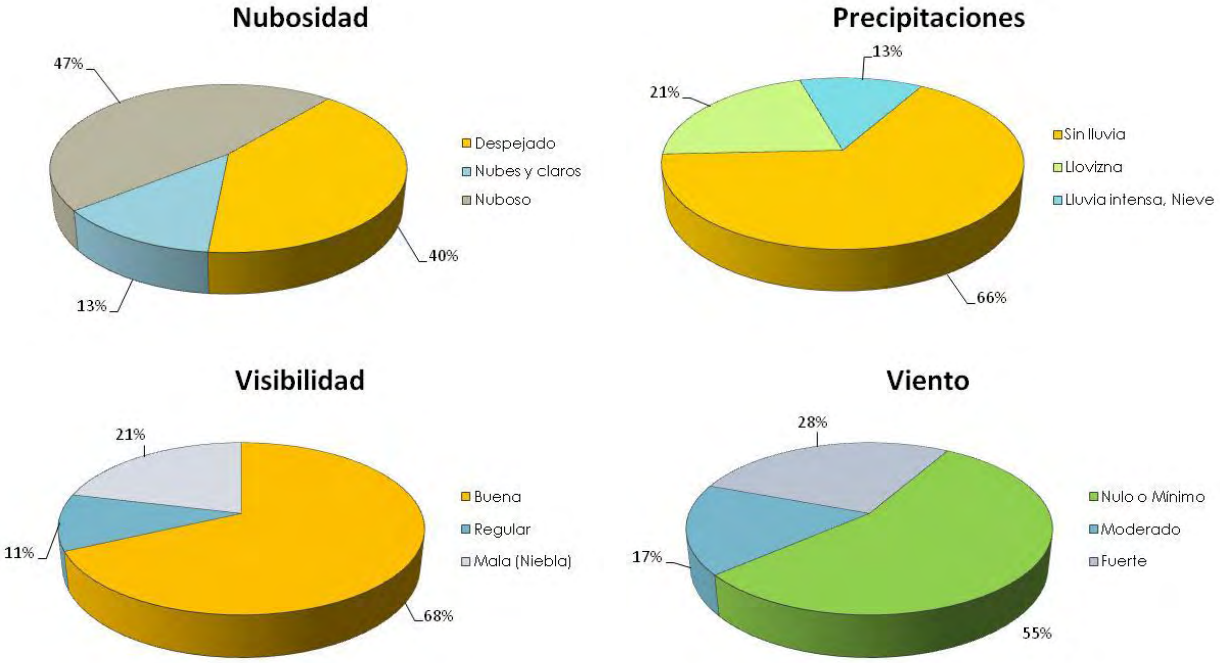


Gráfico 3.4.2.2. Datos meteorológicos tomados durante los muestreos realizados en la zona de estudio

Como puede observarse en los gráficos, en las jornadas de campo desarrolladas hasta el momento ha habido una predominancia de días favorables para la detección de quirópterofauna, habiéndose observado niebla en un 13% de los días.

1.6.3. Resultados

A continuación se incluye la tabla con los resultados del Índice de Riesgo Específico de Colisión para cada una de las especies de quirópteros presentes en el área de estudio, junto con el valor del Índice de Riesgo Total (SRI) calculado para el Parque Eólico Violla.

Violla-QUIRÓPTEROS			
ESPECIE	**Na**	**Prob de colisión**	**SRI**
Pipistrellus pipistrellus	2,1238823	0,119968512	0,0014375
Tadarida teniotis	8,6859201	0,043774694	0,0022439
SRI TOTAL			**0,0036810**

Tabla 3.4.3.1 Resultado del cálculo del Índice de Riesgo Específico según el modelo de Band.

1.6.4. Conclusiones

Los valores obtenidos tras la aplicación del modelo de Band permiten obtener un índice de riesgo de 0,003681 quirópteros al año, por lo que se espera una tasa de colisión de **menos de 1 individuo al año**. La especie *Tadarida teniotis* (murciélago rabudo paleártico), es la que presenta un mayor riesgo de colisión, debido a que esta especie suele desarrollar su actividad a grandes altitudes. Al igual que esta, la otra especie detectada en el área del parque eólico, el murciélago común europeo, presenta un riesgo muy inferior a un individuo al año.

1.6.5. Influencia sobre las poblaciones locales

Los datos obtenidos permiten realizar una valoración de los resultados en relación con la abundancia de las especies presentes en la totalidad del área. De esta manera, se busca la afección real que genera la mortalidad estimada en el conjunto de las poblaciones del área. Por lo que, una especie con una abundancia elevada absorberá mejor las mortalidades ocasionadas por la instalación del parque eólico que otra cuya población sea más pequeña y, como consecuencia, más sensible a las perturbaciones.

En las siguientes tablas se muestra el porcentaje de la población afectado según los datos de mortalidad obtenidos:

Parque Eólico Violla		
Especie	Población Total	Afección Mortalidad (%)
Eptesicus serotinus	8,00	0,0000%
Pipistrellus pipistrellus	150,00	0,0010%
Rhinolophus ferrumequinum	12,00	0,0000%
Rhinolophus hipposideros	2,00	0,0000%
Tadarida teniotis	12,00	0,0187%

Tabla 3.4.5.1 Resultado del cálculo del Índice de Riesgo Específico según el modelo de Band.

Las únicas especies afectadas a nivel poblacional, son el murciélago común europeo (*Pipistrellus pipistrellus)* y el murciélago rabudo paleártico (*Tadarida teniotis*). En el caso del murciélago rabudo paleártico no está presente en gran densidad dentro de la zona, sin embargo, es una especie cuyo comportamiento hace que sea más susceptible que otras especies. Habitualmente el murciélago rabudo vuela a gran altura capturando insectos, lo que unido a que es una especie generalista en cuanto al uso de hábitat se refiere, hace que sea una de las especies que mayor riesgo presentan frente a la instalación del parque eólico.

1.7. ANÁLISIS DEL RIESGO DE COLISIÓN ESPECÍFICO ACUMULADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PARQUE EÓLICO

En este apartado, se cuantificará el incremento del riesgo específico de colisión de los quirópteros presentes en el entorno del parque eólico considerando todos aquellos parques existentes o en tramitación que se ubiquen en la envolvente de 5 km en torno a la Violla.

En función de los resultados obtenidos será posible determinar si se produce una acumulación de los impactos o un sinergismo.

1.7.1. Metodología y datos de partida

Para la estimación del riesgo de colisión específico de las especies de quirópteros presentes en el entorno del parque eólico se ha utilizado igualmente el modelo de W. Band, considerando todos los parques proyectados o existentes en una envolvente de 5 km en torno a las instalaciones.

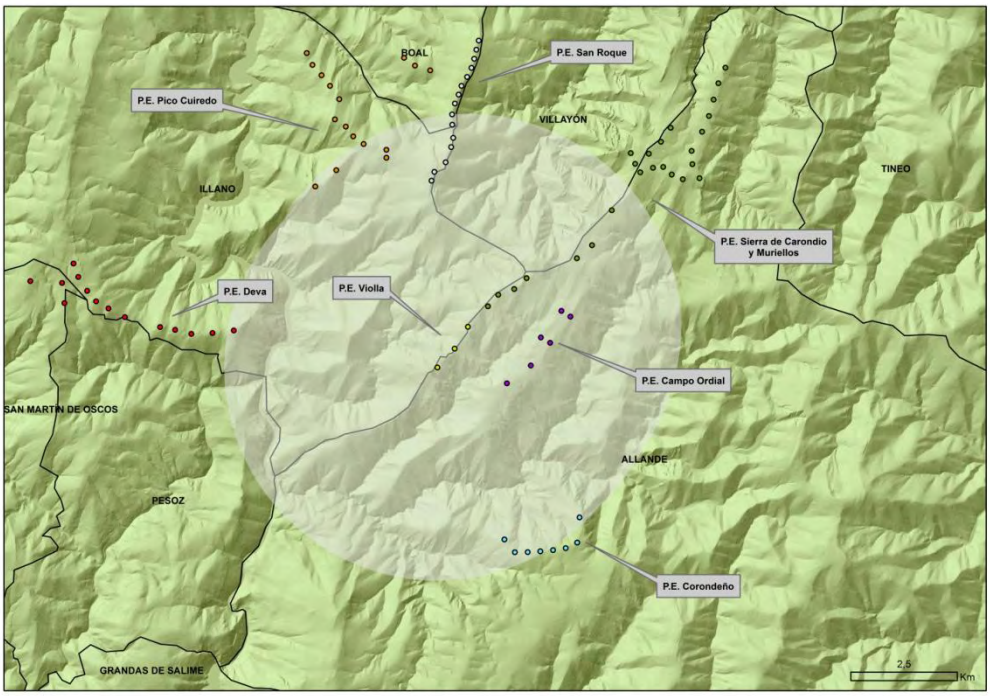


Imagen 3.5.1.1. Parques eólicos ubicados en la envolvente de 5 km.

	Violla	Campo Ordial	Deva	Corondeño
Nº aero.	3	6	14	8
Altura de turbina	110 m	94 m	110 m	110 m
Diám. del rotor	112,5 m	112,5 m	112 m	112,5 m
Radio del rotor	56,25 m	56,25 m	56,26 m	56,25 m
Altura máx.	166,25 m	150,25 m	166,25 m	166,25 m
Área del P, Eólico	2.377.996,47 m^2	3.775.823 m^2	4.204.687 m^2	3.194.367 m^2

	San Roque	Pico Cuiredo	Sierra de Carondio y Muriellos
Nº aero.	15	16	25
Altura de turbina	80 m	78 m	67 m
Diám. del rotor	90 m	90 m	80 m
Radio del rotor	45 m	45 m	40 m
Altura máx.	125 m	125 m	107 m
Área del P, Eólico	1.888.552 m^2	4.695.831 m^2	9.865.436 m^2

Tabla 3.5.1.1. Características de los parques eólicos en la envolvente de 5 km utilizadas para obtener los índices de riesgo específicos.

	Parque Campo Ordial		Parque Eólico Violla	
Nº Aero	Coordenadas		Coordenadas	
	X	Y	X	Y
1	682886	4797897	680691	4797522
2	683097	4797763	680381	4797009
3	682405	4797272	679975	4796567
4	682622	4797147	--	--
5	682169	4796613	--	--
6	681608	4796194	--	--

Tabla 3.5.1.2. Coordenadas de los parques eólicos en tramitación en la envolvente de 5 km.

Parque Eólico Corondeño (proyectado)		
Nº Aero	Coordenadas	
	X	Y
1	667.537	4.780.856
2	667.468	4.780.749
3	667.375	4.780.662
4	667.300	4.780.598
5	667.180	4.780.531
6	666.560	4.780.502
7	666.510	4.780.396
8	666.460	4.780.290

Tabla 3.5.1.3. Coordenadas del parque eólico proyectado: Corondeño.

Parque Eólico Sierra de Carondio y Muriellos (existente)		
Nº Aero	Coordenadas	
	X	Y
1	686.736	4.803.607
2	686.571	4.803.242
3	686.460	4.802.858
4	686.351	4.802.473
5	686.190	4.802.104
6	685.944	4.801.652
7	685.962	4.801.341
8	686.131	4.801.013
9	685.737	4.800.987
10	685.478	4.801.098
11	685.276	4.801.277
12	685.037	4.801.255
13	685.451	4.802.198
14	685.225	4.801.868
15	684.940	4.801.587
16	684.515	4.801.601
17	684.618	4.801.350
18	684.738	4.801.150
19	684.069	4.800.261
20	683.606	4.799.439
21	683.251	4.799.132
22	682.070	4.798.664
23	681.779	4.798.410
24	681.403	4.798.274
25	681.163	4.798.003

Tabla 3.5.1.4. Coordenadas del parque eólico existente: Sierra de Carondio y de Muriellos.

Nº Aero	Parque Eólico San Roque (proyectado		Parque Eólico Pico Cuiredo (proyectado)	
	Coordenadas		Coordenadas	
	X	X	X	Y
1	679.837	4.800.954	679.194	4.803.839
2	679.904	4.801.160	679.450	4.803.656
3	680.170	4.801.386	679.808	4.803.544
4	680.299	4.801.743	676.908	4.803.952
5	680.347	4.801.959	677.044	4.803.673
6	680.325	4.802.269	677.257	4.803.431
7	680.321	4.802.510	677.456	4.803.180
8	680.386	4.802.766	677.674	4.802.867
9	680.473	4.802.975	677.569	4.802.395
10	680.542	4.803.181	677.826	4.802.223
11	680.673	4.803.390	678.001	4.801.994
12	680.775	4.803.603	678.245	4.801.814
13	680.839	4.803.817	678.779	4.801.679
14	680.891	4.804.030	678.779	4.801.491
15	680.945	4.804.244	677.601	4.801.201
16	-	-	677.110	4.800.816

Tabla 3.5.1.5. Coordenadas del parque eólico proyectado: San Roque y Pico Cuiredo

Los datos relativos a la quiropterofauna utilizados para calcular los índices de riesgo específicos en los 7 parques incluidos en la zona objeto de estudio provienen de las siguientes fuentes:

- PE Violla, PE Campo Ordial y PE Deva: de los muestreos específicos que se están desarrollando actualmente.
- PE Sierra de Carondio y Muriellos, PE San Roque, PE Pico Cuiredo y PE Corondeño: del *Análisis de las Repercusiones Ambientales de los Parques Eólicos en el Principado de Asturias*, 2009, elaborado por TAXUS para la Asociación Eólica del Principado de Asturias (informe inédito).

En este último caso, ha sido necesario recopilar información sobre las especies que frecuentan el territorio, tales como presencia y población y uso del territorio. Se ha recogido información sobre el número de especies y la abundancia de éstas en

cada cuadrícula en que se divide Asturias, en función de la presencia o ausencia de las especies de quirópteros. Estos datos han sido extraídos del informe Quirópteros de Asturias: Fase de Prospecciones de 1986[9].

El número de individuos que componen una población de las diferentes especies de quirópteros consideradas se ha estimado a parir de la información ofrecida en *Los murciélagos de Castilla y León. Atlas de distribución y tamaño de las poblaciones*, asumiendo la condición de que las poblaciones asturianas sean similares en estas características a las castellano-leonesas. No obstante, esta fuente solamente proporciona el número de individuos que compone una colonia, no habiendo sido posible determinar el número de colonias presentes en cada cuadrícula UTM, por lo que se considera que existe al menos una colonia en aquellas cuadrículas en las que consta la presencia de cada especie. Esto condiciona que el resultado del Índice de Riesgo Específico obtenido sea probablemente menor que el real debido a la subestimación en el número poblacional. Con la intención de reducir este efecto, se ha considerado el número máximo de individuos que con mayor frecuencia pueden llegar a conformar una colonia, en lugar de una media de abundancia.

1.7.2. Resultados

En las tablas siguientes se relacionan los resultados obtenidos tras el cálculo de las tasas de riesgo para cada parque eólico por separado (Tablas 3.5.2.1. y 3.5.2.4.). Finalmente la tabla 3.5.2.5. presenta los datos de forma conjunta.

ESPECIE	SINERGIAS P.E. Violla, P.E. Campo Ordial, P.E. Deva		
	Na	Prob de colisión	SRI
Eptesicus serotinus	0,0712555	0,044242942	0,0031526
Pipistrellus pipistrellus	2,1619925	0,119968512	0,259371
Tadarida teniotis	8,7445156	0,043774694	0,3827885
SRI TOTAL			**0,645312**

Tabla 3.5.2.1. SRI sinérgico entre los parques eólicos Violla, Campo Ordial y Deva.

[9] *González Álvarez, F., González Nicieza, A. & Rodríguez Muñoz, R. 1986.* ***Quirópteros de Asturias: Fase de Prospecciones de 1986****. Asociación Asturiana de Amigos de la Naturaleza.*

ESPECIE	P.E. Sierra de Carondio y Muriellos					
	PH8090			PJ8000		
	Na	Prob de colisión	SRI	Na	Prob de colisión	SRI
Pipistrellus pipistrellus	2,5711	0,1084	0,2788	0,00	0,00	0,00
SRI PARCIAL			0,2787846			0,00
SRI TOTAL						**0,2787846**

Tabla 3.5.2.2. SRI de cada especie en las distintas cuadrículas del PE Sierra de Carondio y Muriellos.

ESPECIE	P.E. San Roque					
	PJ7000			PJ8000		
	Na	Prob de colisión	SRI	Na	Prob de colisión	SRI
Pipistrellus pipistrellus	9,2122	0,1078	0,9930	0,00	0,00	0,00
SRI PARCIAL			0,9930243			0,00
SRI TOTAL						**0,9930243**

Tabla 3.5.2.3. SRI de cada especie en las distintas cuadrículas del PE San Roque.

ESPECIE	P.E. Pico Cuiredo			P.E. Corondeño		
	PJ7000			PH8090		
	Na	Prob de colisión	SRI	Na	Prob de colisión	SRI
Pipistrellus pipistrellus	2,0429	0,1069	0,2184	3,4904	0,1069	0,3731
SRI TOTAL			**0,218381**			**0,373126**

Tabla 3.5.2.4. SRI de cada especie en las distintas cuadrículas del PE Pico Cuiredo y Corondeño.

Instalaciones	SRI Sinergia	ESTUDIO DE SINERGIAS	SRI Aves	SUMATORIO
P.E. Violla	0,645312	**2,508622**	0,003681	**2,507246**
P.E. Campo Ordial			0,002068	
P.E. Deva			0,638187	
P.E. Sierra de Carondio y Muriellos	0,278784		0,278784	
P.E. San Roque	0,99302		0,99302	
P.E. Pico Cuiredo	0,21838		0,21838	
P.E. Corondeño	0,373126		0,373126	

Tabla 3.5.2.5. SRI de cada parque eólico, SRI sinérgico entre los parques eólicos de Violla, Campo Ordial, Deva y sumatorios.

El resultado final para los parques eólicos Violla, Campo Ordial y Deva (considerados conjuntamente) es un SRI de 0,645312 quirópteros/año que sumado a los valores correspondientes a los parques eólicos Sierra de Carondio y Muriellos, San Roque, Pico Cuiredo y Corondeño permite concluir que el efecto conjunto de todos los parques es de 2,508622 quirópteros/año.

Paralelamente, el sumatorio de los valores obtenidos para cada parque eólico presenta un valor de 2,507246 quirópteros/año. Ello implica que en el caso de que todos los parques eólicos estuvieran en funcionamiento simultáneamente existiría un efecto sinérgico de 0,0013761 quirópteros respecto al efecto individual de cada parque.

ESTUDIO DE SINERGIAS	0,645312 + 1,86331 = **2,508622**
SUMATORIO DE LOS SRI	**2,507246**

1.7.3. Conclusiones

La instalación de todos los parques estudiados en la envolvente de 5 km en torno al parque eólico Violla supondrá un efecto sinérgico, en forma de incremento en las probabilidades de colisión, del **0,054885%** en su conjunto. Dicho de otra forma, el hecho de instalar todos los parques eólicos en la zona de estudio, supondrá un incremento en el riesgo de colisión de **0,0013761 quirópteros/año**.

1.7.4. Influencia sobre las poblaciones locales

Los datos obtenidos permiten realizar una valoración de los resultados en relación con la abundancia de las especies presentes en la totalidad del área. De esta manera, se busca la afección real que genera la mortalidad estimada en el conjunto de las poblaciones del área. Por lo que, una especie con una abundancia elevada absorberá mejor las mortalidades ocasionadas por la instalación del parque eólico que otra cuya población sea más pequeña y, como consecuencia, más sensible a las perturbaciones.

En las siguientes tablas se muestra el porcentaje de la población afectado según los datos de mortalidad obtenidos:

Sinergias PE Violla, PE Campo Ordial, PE Deva		
Especie	Población Total	Afección Mortalidad (%)
Eptesicus serotinus	8,00	0,0394%
Pipistrellus pipistrellus	150,00	0,1729%
Rhinolophus ferrumequinum	12,00	0,0000%
Rhinolophus hipposideros	2,00	0,0000%
Tadarida teniotis	12,00	3,1899%

Tabla 3.5.4.1 Resultado del cálculo del Índice de Riesgo Específico según el modelo de Band.

Las poblaciones más afectadas considerando los datos de abundancia obtenidos en toda la zona de muestreo corresponde al murciélago común europeo (*Pipistrellus pipistrellus)* y al murciélago rabudo paleártico (*Tadarida teniotis*). En el primer caso se debe a la abundancia de esta especie, por lo que resulta evidente que será una de las más impactadas dentro del área del parque eólico.

En el caso del murciélago rabudo paleártico no está presente en gran densidad dentro de la zona, sin embargo, es una especie cuyo comportamiento hace que sea más susceptible que otras especies. Habitualmente el murciélago rabudo vuela a gran altura capturando insectos, lo que unido a que es una especie generalista en cuanto al uso de hábitat se refiere, hace que sea una de las especies que mayor riesgo presentan frente a la instalación del parque eólico.

4. CONCLUSIONES

- Los trabajos de campo se han desarrollado durante un año completo entre los meses de mayo de 2010 y junio de 2011, dentro de la zona de estudio 2.
- La metodología usada en el presente trabajo, basada en EUROBATS, ha empleado la prospección de refugios potenciales y la detección de ultrasonidos mediante un detector *Pettersson D1000x*.
- Es destacable la falta de información que existe sobre la quiropterofauna de la región, con una única especie citada en la bibliografía: murciélago común. Dicha especie está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, dentro del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Durante los muestreos han sido detectadas 5 especies, ninguna de las cuales aparecía citada en la bibliografía: el murciélago común europeo (*Pipistrellus pipistrellus*), el murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el murciélago hortelano europeo (*Eptesicus serotinus*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) y el murciélago rabudo paleártico (*Tadarida teniotis*). La especie más abundante dentro de la zona de estudio fue el murciélago común europeo, el cual supuso el 77,53% del total de observaciones. Por su parte el murciélago de herradura grande y el murciélago hortelano europeo suponen el 13,48% y el 5,62% de las observaciones, respectivamente.
- Durante las tareas de búsqueda de refugios potenciales, se ha encontrado solo una cavidad subterránea de entidad suficiente en la que no se localizó quiróptero alguno. No obstante fue detectada una colonia dentro de una casa abandonada, en la población de Beveraso. En ella se han observados especímenes de murciélago común europeo (*Pipistrellus pipistrellus*), murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*), murciélago grande de

herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y murciélago hortelano europeo (*Eptesicus serotinus*), todos ellos en bajas densidades exceptuando el caso del murciélago grande de herradura (10 individuos observados en la primera visita al refugio).

- La valoración de la evolución temporal de los datos, obtenidos durante el ciclo anual, no permite realizar hipótesis concretas puesto que las poblaciones de quirópteros presentan escasa densidad. Por ello se puede indicar que la zona de estudio 2 (ubicada en los terrenos sobre los que se proyecta la construcción del parque eólico Violla) presenta unas características poco propicias para que los quirópteros puedan desarrollar su actividad.
- Dentro de esta zona (zona 2) los datos obtenidos muestran una clara preferencia en el uso de los entornos urbanos, sin embargo debido a la ínfima densidad de quirópteros presente se puede concluir que las características propias de la zona y su densidad de presas asociada son inadecuadas para que la inmensa mayoría de las especies de quirópteros realicen su actividad en ella.
- Los valores obtenidos tras la aplicación del modelo de Band indican un índice de riesgo de **0,003681 quirópteros al año**, por lo que se espera una tasa de colisión mucho menor de un individuo al año. No obstante este dato deberá ser considerado con cautela, ya que el modelo aplicado ha sido diseñado para el cálculo de colisión específico de aves. La especie *Tadarida teniotis* (murciélago rabudo paleártico), es la que presenta un mayor riesgo de colisión, debido a que esta especie suele desarrollar su actividad a grandes altitudes. No obstante, ésta presenta un riesgo muy inferior a un individuo al año.
- Los resultados obtenidos en la estimación de la mortalidad para el parque eólico Violla reflejan que las poblaciones de murciélago común europeo (*Pipistrellus pipistrellus*) y de murciélago rabudo paleártico (*Tadarida teniotis*) serán las que sufran una cierta mortalidad, en base a su mayor densidad.
- La instalación de todos los parques estudiados en la envolvente de 5 km en torno al parque eólico Violla supondrá un efecto sinérgico, en forma de incremento en las probabilidades de colisión, del 0,054885%

en su conjunto. Dicho de otra forma, el hecho de instalar todos los parques eólicos en la zona de estudio, supondrá un incremento en el riesgo de colisión de 0,0013761 quirópteros/año.

- Las poblaciones de murciélago común europeo (*Pipistrellus pipistrellus*) y de murciélago rabudo paleártico (*Tadarida teniotis*) serán las que sufran una mayor mortalidad debido a este efecto sinérgico.

5. EQUIPO REDACTOR

A continuación se incluye la relación del equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente Informe Anual de Seguimiento de Quiropterofauna:

Javier Granero Castro
DNI: 71654042-A
Lic. Cc. Ambientales

Miguel Ferrando Sánchez
DNI: 07976366-N
Lic. Cc. Ambientales

María Sánchez Arango
DNI: 71639573-R
Lic. Biología

Eloy Montes Cabrero
DNI: 76953861-R
Lic. Biología

Alexis Puente Montiel
DNI: 75774849-S
Lic. Cc. Ambientales

Jessica Rodríguez García
DNI: 53556859-W
Lic. Cc. Ambientales

Rodrigo Mateos Cuervo
DNI: 53552661-J
Lic. Cc. Ambientales

Javier Cordón Ezquerrro
DNI: 16606012-N
Lic. Biología

Estefanía Bravo Román
DNI: 71025606-L
Lic. Cc. Ambientales

Alea Pulgar Noriega
DNI: 76958990-R
Ing. Tec. Forestal

Alfonso Escribano Blanco
DNI: 46850352-L
Lic. Cc. Ambientales

6. ANEXOS

1.8. FICHAS DE LAS ESPECIES DETECTADAS

1.9. MAPA DE LOCALIZACIÓN DE CENSOS E ITINERARIOS

1.10. DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE COLISIÓN

1.11. DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL EFECTO SINÉRGICO

1.12. DOSSIER FOTOGRÁFICO

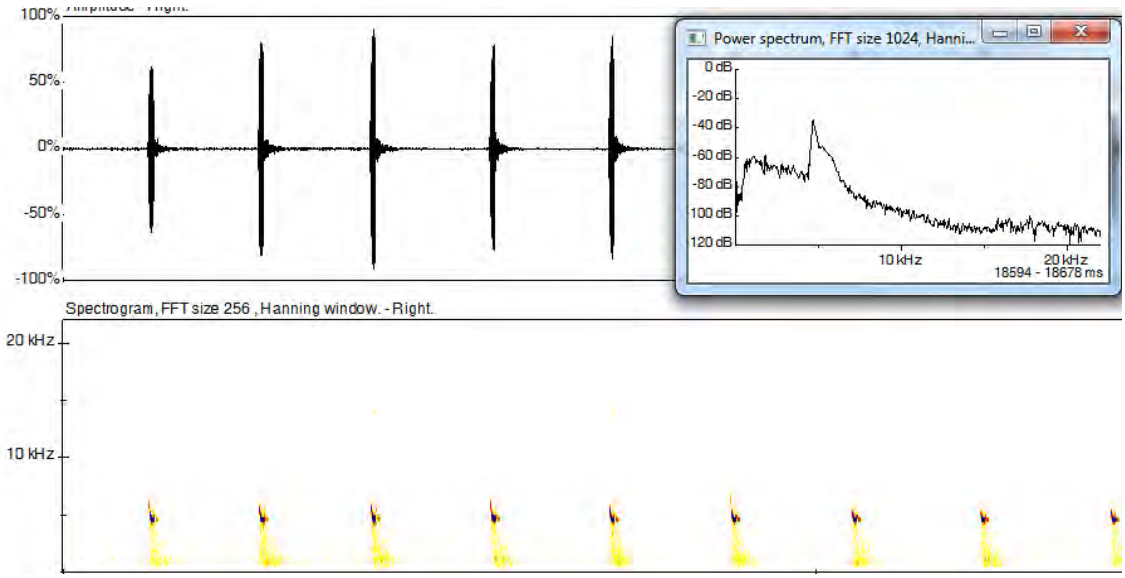
ANEXO I – FICHAS DE LAS ESPECIES DETECTADAS

Murciélago común europeo
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)

Es uno de los quirópteros más pequeños de Europa. Orejas cortas, triangulares; trago de punta redondeada, más largo que ancho. Coloración dorsal de marrón-rojizo a gris-verdoso, con individuos negruzcos. Pelaje ventral más claro.La pigmentación de las partes desnudas de la cara es en general oscura, sin parches claros conspicuos.

Longitud antebrazo: 28,0-35,0 mm
Peso: 3,5-8,5 g

- **Estado de conservación:** Preocupación Menor (LC) en España según el Libro Rojo de los Mamíferos de España, catalogado como "De Interés Especial" (IE) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Se encuentra en el Anexo II del Convenio de Bonn y Convenio de Berna.
- **Hábitat:** Caza en todo tipo de hábitats, incluso los más humanizados, donde predan con frecuencia sobre los insectos concentrados en torno al alumbrado urbano. Desde el nivel del mar hasta los 2.000 m.
- **Ultrasonidos:** Las emisiones más habituales son pulsos de frecuencia modulada de banda ancha con una cola final casi frecuencia constante. Las frecuencias terminal y de máxima intensidad oscilan entre 42-51 y 41,6-50,8 kHz, respectivamente



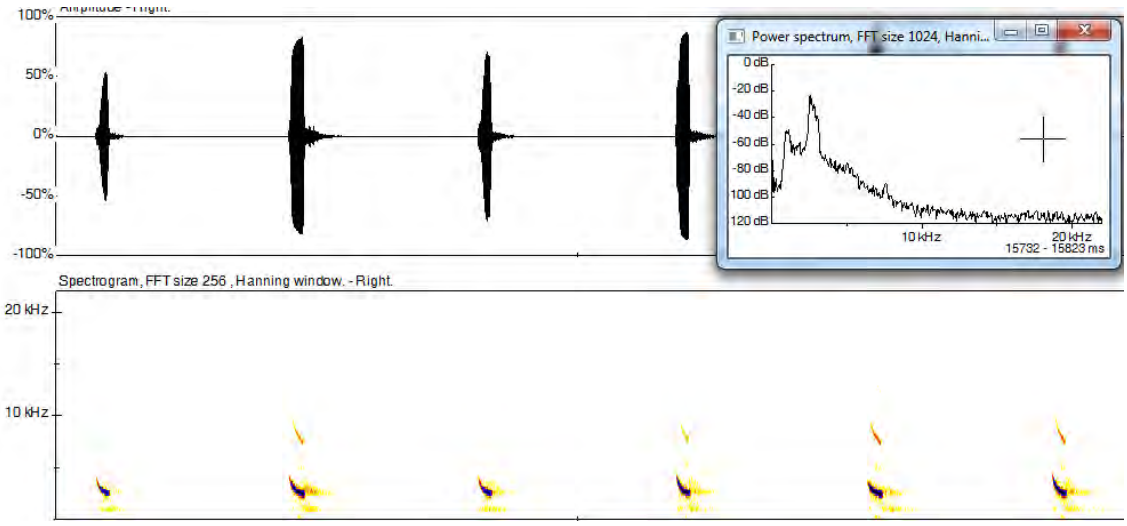
Análisis del grito ultrasónico de Pipistrellus pipistrellus *(oscilograma en la parte superior, espectrograma en la parte inferior, y espectro de potencia en la ventana de detalle).*

Murciélago hortelano europeo
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)

Murciélago de talla grande. Pelo monocolor, a veces con la punta lustrosa. Dorso pardo oscuro y vientre más claro. Los jóvenes de color grisáceo. Orejas triangulares y cortas, trago lineal con extremo redondeado. Inserción de las membranas alares en la base de los pies.

Longitud antebrazo: 46,0-55,0 mm
Peso: 17,0-28,0 g

- **Estado de conservación:** Preocupación Menor (LC) en España según el Libro Rojo de los Mamíferos de España, catalogado como "De Interés Especial" (IE) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Se encuentra en el Anexo II del Convenio de Bonn y Convenio de Berna.
- **Hábitat:** Caza a unos 5 ó 15 m sobre el suelo en una gran variedad de hábitats. Los miembros de una colonia comparten un territorio común dentro del cual cada individuo visita cada noche, y no siempre de manera exclusiva, de una a cinco pequeñas áreas de caza que cambia frecuentemente en jornadas sucesivas.
- **Ultrasonidos:** Señales de ecolocación con una componente inicial de FM descendente muy pronunciada y otra terminal casi constante donde se localiza la mayor intensidad de la señal a unos 26 kHz.



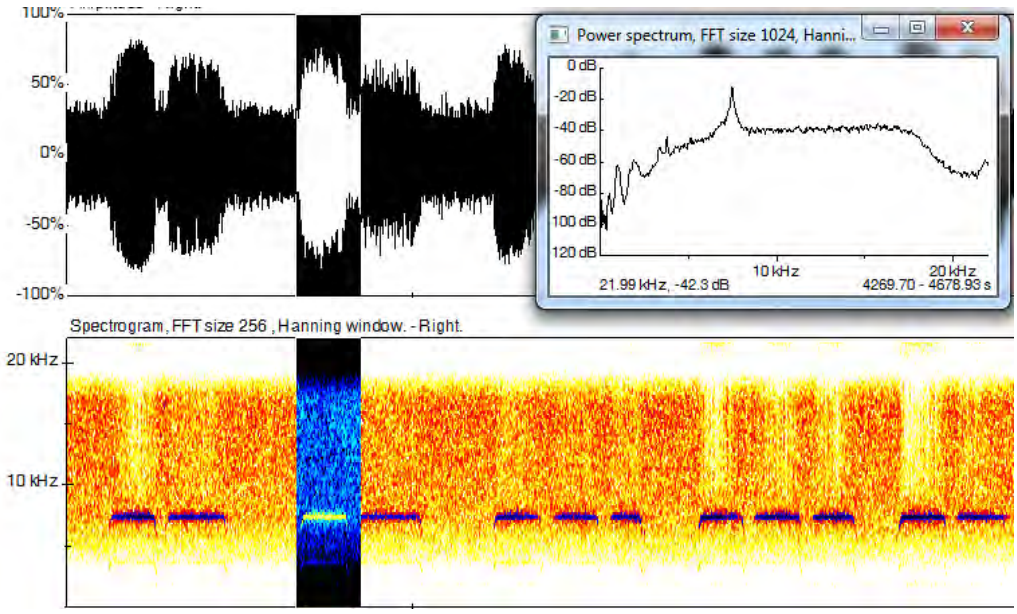
Análisis del grito ultrasónico de Eptesicus serotinus *(oscilograma en la parte superior, espectrograma en la parte inferior, y espectro de potencia en la ventana de detalle).*

Murciélago grande de herradura
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)

Es el representante del género *Rhinolophus* de mayor tamaño en la Península Ibérica. La hoja o lanceta generalmente es ancha y corta, y aguzada hacia la punta. El color de la parte dorsal del cuerpo es pardo oscuro y la parte ventral es mucho más pálida. Los individuos jóvenes son mucho más claros y grises que los adultos.

Longitud antebrazo: 50,5-60,2 mm
Peso: 14,6-31,6 g

- **Estado de conservación:** Casi Amenazado (NT) en España según el Libro Rojo de los Mamíferos de España, catalogado como Vulnerable a la Extinción (VU) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Se encuentra en el Anexo II del Convenio de Bonn, Convenio de Berna y Directiva Hábitats.
- **Hábitat:** Especie ubiquista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos. Las áreas de caza se encuentran entre 200 y 1.000 m de distancia de sus refugios, a las cuales llegan volando muy próximos al suelo. Se distribuye desde el nivel del mar hasta 1.600 m de altitud.
- **Ultrasonidos:** Durante la fase de búsqueda del alimento los sonidos se emiten a una frecuencia constante de 78 kHz (Alemania). Cuando vuelan buscando presas emiten entre 11 y 13 pulsos por segundo (Gran Bretaña).



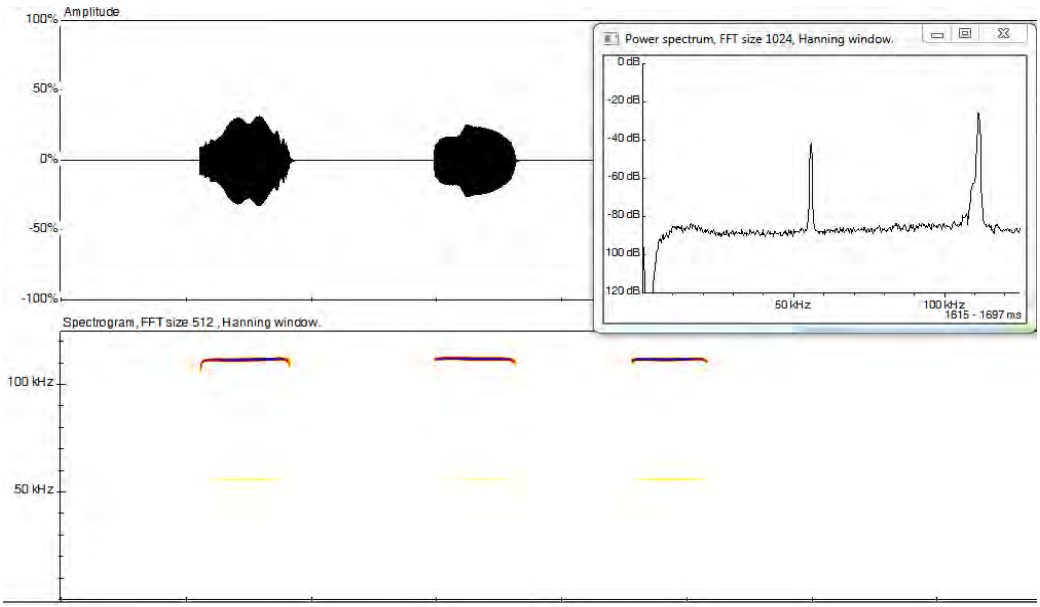
Análisis del grito ultrasónico de Rhinolophus ferrumequinum *(oscilograma en la parte superior, espectrograma en la parte inferior, y espectro de potencia en la ventana de detalle).*

Murciélago pequeño de herradura
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)

Es el más pequeño de los *Rhinolophus* de la región Paleártica. La silla de la excrecencia nasal es estrecha, con los bordes rectos y convergentes hacia arriba. Coloración dorsal parda más o menos oscura, que responde a la punta de los pelos que en su base son de un color gris claro; la parte ventral algo más clara, de coloración grisácea.

Longitud antebrazo: 35,2-39,0 mm
Peso: 3,7-6,0 g

- **Estado de conservación:** Casi Amenazado (NT) en España según el Libro Rojo de los Mamíferos de España, catalogado como Vulnerable a la Extinción (VU) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Se encuentra en el Anexo II del Convenio de Bonn, Convenio de Berna y Directiva Hábitats.
- **Hábitat:** Es más común en áreas de cubierta vegetal arbustiva y arbórea con presencia de aguas superficiales. Es capaz de ocupar un rango altitudinal muy amplio, con un límite superior durante la época invernal de 2.000 m, siendo frecuentes en el norte las colonias de cría hasta los 1.100 m.
- **Ultrasonidos:** Emiten pulsos de 20-30 ms de duración, de frecuencia constante acabados en un breve fragmento de frecuencia descendente. En vuelo emiten entre los 106-111 kHz y con una duración de pulso de 40-69 ms.



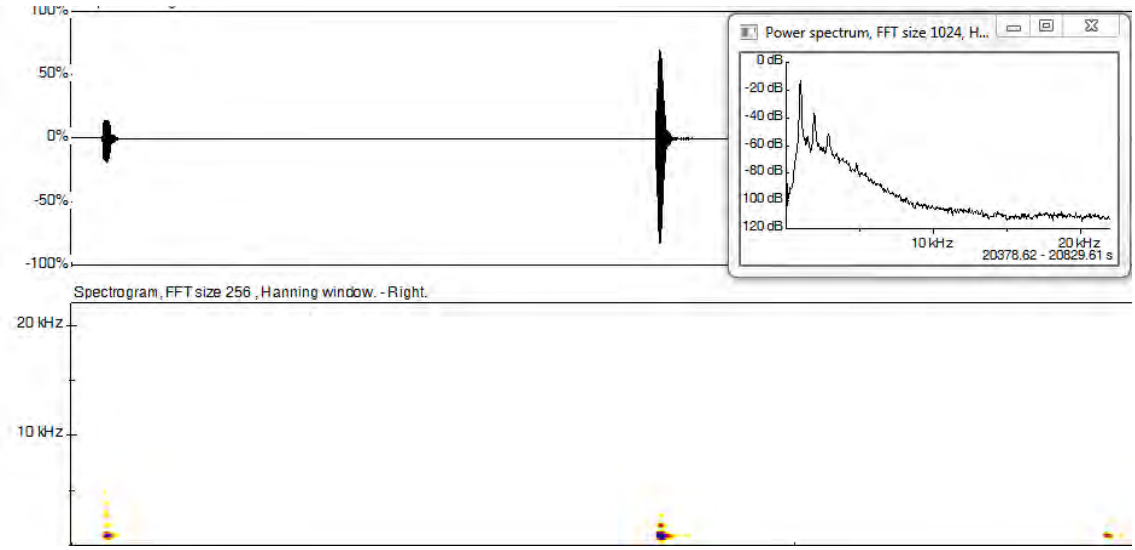
Análisis del grito ultrasónico de Rhinolophus hipposideros *(oscilograma en la parte superior, espectrograma en la parte inferior, y espectro de potencia en la ventana de detalle).*

Murciélago rabudo paleártico
Tadarida teniotis (Rafinesque, 1814)

Murciélago de gran tamaño, con alas largas y estrechas. Cabeza característica con orejas rígidas proyectadas hacia delante. La cola sobresale por fuera de la membrana caudal y se retrae en el uropatagio en vuelo. El color del pelo es muy variable, de pardo a gris claro. Algunos ejemplares presentan áreas canosas.

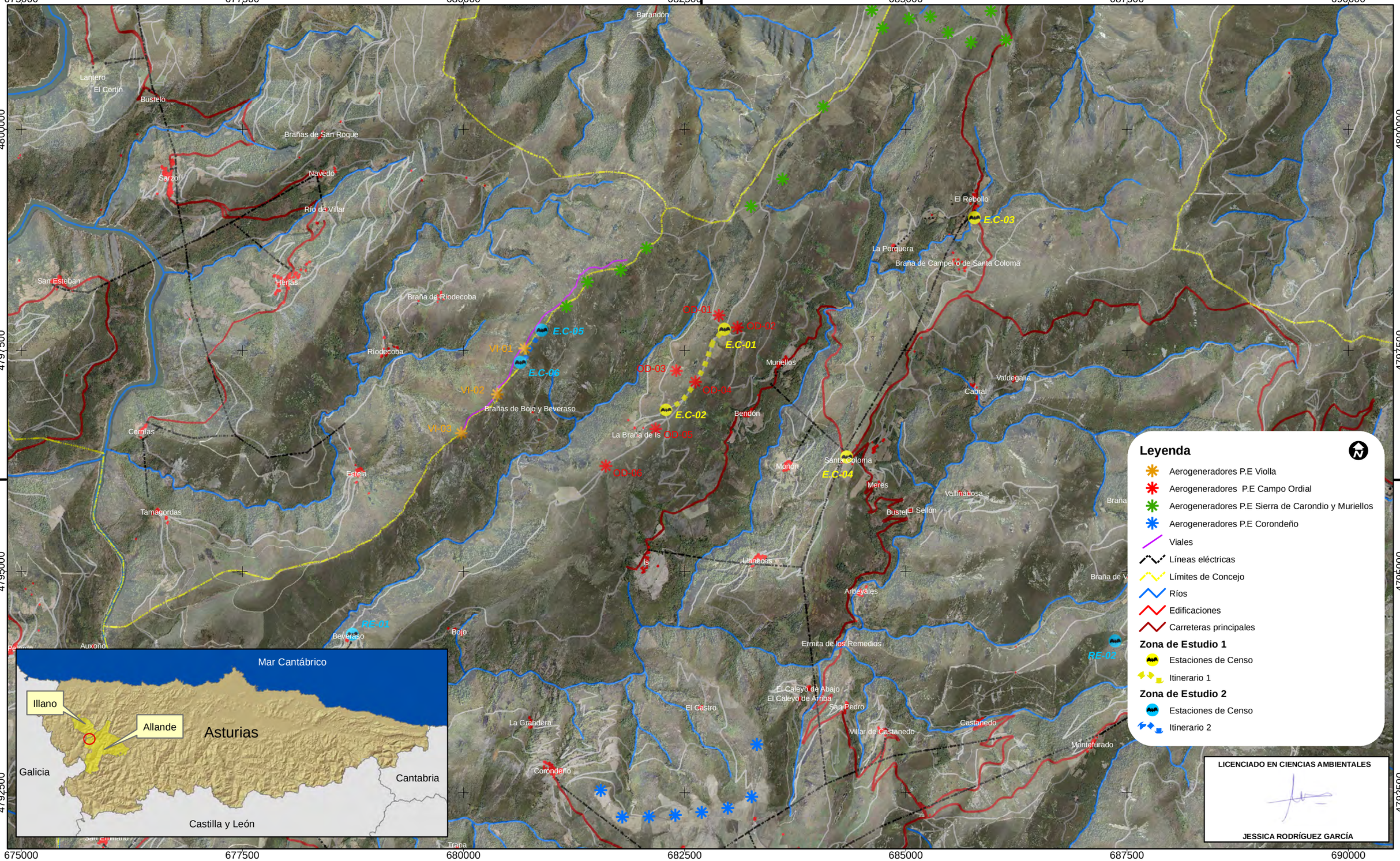
Longitud antebrazo: 57,0-64,0 mm
Peso: 22,0-54,00 g

- **Estado de conservación:** Casi Amenazado (NT) en España según el Libro Rojo de los Mamíferos de España, catalogado como "De Interés Especial" (IE) en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Se encuentra en el Anexo II del Convenio de Bonn y Convenio de Berna.
- **Hábitat:** Se alimentan por encima de núcleos habitados y espacios abiertos en un amplio rango altitudinal. Se les ha observado alimentándose a gran altura (de 200 a 300 m) en las ciudades de Valladolid y Castellón. Aparece desde el nivel del mar hasta los 2.300 m de altitud.
- **Ultrasonidos:** Las señales de ecolocalización entre 9-15 kHz con máxima intensidad en 11,4 kHz.



Análisis del grito ultrasónico de Tadarida teniotis *(oscilograma en la parte superior, espectrograma en la parte inferior, y espectro de potencia en la ventana de detalle).*

ANEXO II - MAPA DE LOCALIZACIÓN DE CENSOS E ITINERARIOS



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION

FECHA	ESCALA	1:40.000
22/06/11	DIBUJADO	J.Rodríguez
24/06/11	VERIFICADO	J.Granero
	REVISADO-edp	ING
Formato A3		

edp renováveis

TAXUS

AVANCE DEL INFORME DE SEGUIMIENTO DE LA QUIROPTEROFAUNA DEL P.E. VIOLLA

MAPA DE LOCALIZACIÓN DE CENSOS E ITINERARIOS

EDICION ACTUAL: A

Hoja: 01

Sigue: --

PR. o EXP.:

ANEXO III - DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE COLISIÓN

7. ANEXO III – DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO DE COLISIÓN

1.13. DATOS P.E. VIOLLA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Longitud	Envergadura	F(modo de vuelo)	Velocidad	n (nª de quirop * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº quirop	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Murciélago enano	*Pipistrellus pipistrellus*	0,05	0,24	1,00	4,00	39,7147500000	0,27	147,09167
Murciélago rabudo	*Tadarida teniotis*	0,09	0,44	1,00	13,88	48,9597590213	0,13	367,72917

ANEXO IV – DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL EFECTO SINÉRGICO

8. ANEXO IV – DATOS INSERTADOS PARA EL CÁLCULO DEL EFECTO SINÉRGICO

1.14. DATOS SINERGIAS P.E. VIOLLA, CAMPO ORDIAL Y DEVA

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Longitud	Envergadura	F(modo de vuelo)	Velocidad	n (nª de quirop * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº quirop	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Murciélago hortelano	*Eptesicus serotinus*	0,08	0,38	1,00	13,20	38,1011353390	0,13	304,32759
Murciélago enano	*Pipistrellus pipistrellus*	0,05	0,24	1,00	4,00	3814,9396777060	4,01	952,22834
Murciélago rabudo	*Tadarida teniotis*	0,09	0,44	1,00	13,88	4446,7200035183	1,00	4439,6957

1.15. DATOS SINERGIAS P.E. SIERRA DE CARONDIO Y MURIELLOS

1.15.1. Datos para la parcela PH8090

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Longitud	Envergadura	F(modo de vuelo)	Velocidad	n (nª de quirop * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº quirop	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Murciélago enano	*Pipistrellus pipistrellus*	0,05	0,24	1,00	4,50	5184,0000000000	1000,00	5,184

1.15.2. Datos para la parcela PJ8000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Longitud	Envergadura	F(modo de vuelo)	Velocidad	n (nª de quirop * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº quirop	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.16. DATOS SINERGIAS P.E. SAN ROQUE

1.16.1. Datos para la parcela PJ7000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Longitud	Envergadura	F(modo de vuelo)	Velocidad	n (nº de quirop * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº quirop	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Murciélago enano	*Pipistrellus pipistrellus*	0,05	0,24	1,00	4,50	5184,0000000000	1000,00	5,184

1.16.2. Datos para la parcela PJ8000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Longitud	Envergadura	F(modo de vuelo)	Velocidad	n (nº de quirop * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº quirop	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
-	-	-	-	-	-	-	-	-

1.17. DATOS SINERGIAS P.E. CORONDEÑO

1.17.1. Datos para la parcela PH8090

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Longitud	Envergadura	F(modo de vuelo)	Velocidad	n (nº de quirop * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº quirop	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Murciélago enano	*Pipistrellus pipistrellus*	0,05	0,24	1,00	4,50	5184,0000000000	1000,00	5,184

1.18. DATOS SINERGIAS P.E. PICO CUIREDO

1.18.1. Datos para la parcela PJ7000

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Longitud	Envergadura	F(modo de vuelo)	Velocidad	n (nº de quirop * tiempo de vuelo en zona de riesgo)	Nº quirop	TIEMPO EN ZONA DE RIESGO (seg/año)
Murciélago enano	*Pipistrellus pipistrellus*	0,05	0,24	1,00	4,50	5184,0000000000	1000,00	5,184

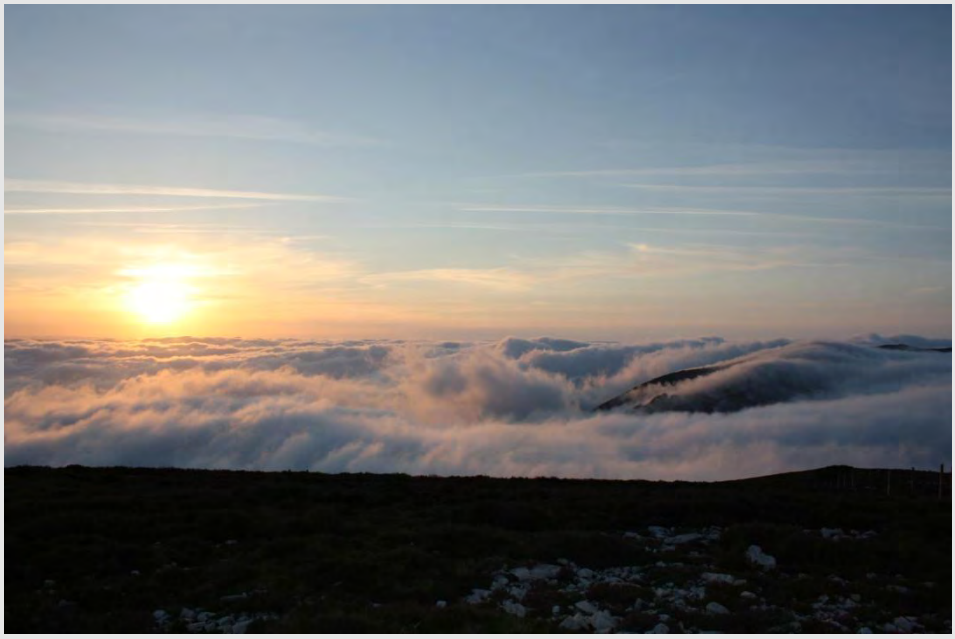
ANEXO V - DOSSIER FOTOGRÁFICO

Fotografía 1. Vista de la estación de censo Nº6 durante las intensas nevadas sucedidas en invierno.

Fotografía 2. Edificios prospectados durante la búsqueda de refugios de quirópteros.

Fotografía 3. Población de Penouta. Localización de la estación de censo Nº 4.

Fotografía 4. Población de El Rebollo. Localización de la estación de censo Nº 3.



Fotografía 5. Vistas desde la estación de censo Nº 5 minutos antes de la puesta de sol (Vista Noroeste).

Fotografía 6. Vista del parque eólico Sierra de Carondio y Muriellos desde la estación de censo Nº 5.

ANEXO IV. ESTUDIO DE IMPACTO PAISAJÍSTICO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXO IV. ESTUDIO DE IMPACTO PAISAJÍSTICO

PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Illano y Allande (Asturias)

AGOSTO 2020

REF.: 20-01-014

EDP Renewables Europe

Consultoría Integral
de Medio Ambiente, C.B.
E-87994000 // 687 399 492
www.cimamedioambiente.com
cima@cimamedioambiente.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. METODOLOGÍA 3
2.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 3
2.2. IMPACTO ACUMULATIVO 3
2.2.1. IMPACTO DEL CONJUNTO DE LOS PARQUES EÓLICOS 3
2.2.1.1. ANÁLISIS DE CUENCAS VISUALES 3
2.2.1.2. DISTANCIA AL FUTURO PARQUE EÓLICO 5
2.2.1.3. PUNTOS DE OBSERVACIÓN 5
2.2.1.4. PAISAJE AFECTADO 7
2.2.1.5. VALORACIÓN DEL IMPACTO ACUMULATIVO 8
2.3. ANÁLISIS DE SINERGIAS 8
2.3.1. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD 8
2.3.2. IMPACTO DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA" 9
2.3.2.1. VALORACIÓN DEL IMPACTO PAISAJÍSTICO DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA" 9
2.3.2.2. VALORACIÓN DEL IMPACTO POR SINERGIAS 9
2.4. IMPACTO GLOBAL 10
3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS 13
4. CUENCA VISUAL POR AEROGENERADOR 15
5. ANÁLISIS DE LA AFECCIÓN VISUAL MEDIANTE FOTOMONTAJES 17
5.1. INTRODUCCIÓN 17
5.2. METODOLOGÍA 17
5.3. RESULTADOS 18
5.3.1. FOTOMONTAJES REALIZADOS DESDE NÚCLEOS URBANOS 18
5.3.2. FOTOMONTAJES REALIZADOS DESDE NÚCLEOS URBANOS Y BIC 19
5.3.3. FOTOMONTAJES REALIZADOS DESDE BIENES DE INTERÉS CULTURAL 19
5.3.4. FOTOMONTAJES REALIZADOS DESDE CARRETERAS 21
5.3.5. FOTOMONTAJES DE SINERGIAS 21
5.3.6. FOTOMONTAJES DESDE EL CAMINO DE SANTIAGO 22
6. ANÁLISIS DE LA AFECCIÓN VISUAL A BIENES DE INTERÉS CULTURAL MEDIANTE PERFILES TOPOGRÁFICOS 23
7. CARTOGRAFÍA ASOCIADA 25
8. EQUIPO REDACTOR 27

ANEXOS

ANEXO I. CARTOGRAFÍA
ANEXO II. FOTOMONTAJES
ANEXO III. PERFILES TOPOGRÁFICOS
ANEXO IV. ANÁLISIS DE VÍAS ASFALTADAS Y ENTIDADES DE POBLACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El análisis de afección paisajística para el Parque Eólico "Violla", contemplado en el presente Estudio de Impacto Paisajístico, se ha realizado mediante el uso de la herramienta *ArcGIS* de ESRI, con el objetivo de valorar el grado de afección provocado por las instalaciones del parque eólico sobre el medio ambiente.

Tal y como se establece en la *RESOLUCIÓN de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del parque eólico PE-123 "Violla" (Concejo de Illano) y se determina el alcance del estudio de impacto ambiental*, se han considerado tanto el efecto sinérgico como acumulativo de aquellas instalaciones eólicas, existentes y en tramitación, localizadas en una envolvente de 5 km alrededor del parque eólico "Violla".

Para el cálculo del impacto ocasionado por el parque eólico objeto de estudio, así como de aquellos parques localizados próximos a éste, se han tenido en cuenta:

- ✓ Impacto acumulativo:
  - Impacto del Parque Eólico "Violla".
  - Impacto de los parques eólicos localizados en un radio de 5 km.
- ✓ Impacto por sinergias:
  - Impacto del Parque Eólico "Violla".
  - Factor de corrección por presencia de otras infraestructuras eólicas en la zona.

2. METODOLOGÍA

2.1. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Tal y como se establece en el apartado a) del segundo punto de la Directriz 10ª del Decreto 42/2008, para la realización del presente Estudio de Afección Visual se ha considerado un área de estudio de 10 km en torno a las instalaciones del futuro parque eólico, considerándose ésta la distancia máxima a la cual los aerogeneradores podrían suponer una alteración de la calidad paisajística o visual del entorno.

2.2. IMPACTO ACUMULATIVO

La existencia de otros parques eólicos en el entorno de la localización seleccionada para la implantación del parque eólico "Violla" va a suponer una mayor afección, desde el punto de vista de acumulación de impactos, puesto que a mayor número de instalaciones eólicas el paisaje se encontrará afectado en mayor grado.

Debido a esto, y según se establece en la correspondiente "*RESOLUCIÓN de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del parque eólico PE-123 "Violla" (Concejo de Illano) y se determina el alcance del estudio de impacto ambiental",* se han inventariado los parques eólicos contenidos en una envolvente de 5 km alrededor del parque eólico "Violla".

Así, se ha localizado en esta envolvente un parque eólico en explotación. Se trata del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", también de EDP Renovables, en producción desde 2011 y que consta de veinticinco (25) aerogeneradores. En tramitación se encuentran los parques eólicos "Gamotal" y "Castello", ambos de Green Capital Energy y que cuentan con ocho (8) y seis (6) aerogeneradores respectivamente.

Por tanto, el número total de instalaciones eólicas en el área de estudio es de cuatro (4) parques eólicos y el número total de aerogeneradores asciende a cuarenta y uno (41).

El cálculo del impacto acumulativo deriva del impacto producido por el conjunto global de las instalaciones, no haciendo distinción entre el parque objeto de estudio y los existentes en la zona donde éste se ubicará, para lo cual se ha definido la metodología que se describe a continuación.

2.2.1. IMPACTO DEL CONJUNTO DE LOS PARQUES EÓLICOS

2.2.1.1. ANÁLISIS DE CUENCAS VISUALES

El mapa de intervisibilidad mediante cuencas visuales se ha obtenido utilizando la extensión *Spatial Analyst* de la herramienta *ArcGIS*.

El programa *ArcGIS* define las vistas mediante el uso del Modelo Digital del Terreno (en adelante MDT), leyendo cada celda del MDT y asignando un valor, basado en la visibilidad de cada uno de los elementos a visualizar a lo largo de la zona de estudio seleccionada.

Para este estudio se ha utilizado un MDT obtenido del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Cabe señalar que las cuencas visuales resultantes deben considerarse como el área máxima desde la que cualquier elemento objeto de estudio puede ser potencialmente observado dentro del área delimitada durante las horas de luz. Sin embargo, debido a características inherentes a las limitaciones de la herramienta empleada, cabe destacar que, si únicamente se tiene en cuenta la visibilidad o no visibilidad del parque, se estaría considerando el peor caso posible, ya que existen numerosas variables que influyen en la visibilidad de las instalaciones del futuro parque eólico.

Por ello se han considerado además de la visibilidad o no visibilidad del parque, las variables que se citan a continuación:

A. Visibilidad de los Aerogeneradores

Con el fin de averiguar desde qué puntos del territorio es visible alguna de las instalaciones eólicas existentes o en tramitación se ha creado mediante la extensión *Spatial Analyst* de la herramienta *ArcGIS* una cuenca visual de todas las instalaciones objeto de estudio asignando un valor 1 a las zonas del territorio visibles y un valor 0 a las zonas no visibles.

Las alturas de visión que se han considerado han sido 2 metros inferiores a la altura máxima del aerogenerador, estimando que es necesario observar como mínimo 2 m de pala para que la cuenca visual sea real:

- ✓ Para el caso del parque eólico "Ampliación Violla", cuya altura total es de 150 m; se ha considerado una altura de visión de 148 m.
- ✓ Para el caso del parque eólico "Sierra de Carondio", cuya altura total es de 107 m, se ha empleado una altura de visión de 105 m.
- ✓ Para el caso de los parques eólicos "Gamotal" y "Castello", cuya altura total es de 150 m, se ha empleado una altura de visión de 148 m.

B. Número de Aerogeneradores Visibles

La anterior capa de visibilidad, creada considerando una altura de visión de 148 m para los parques eólicos "Violla", "Gamotal" y "Castello" y de 105 m para el parque eólico existente "Sierra de Carondio", proporciona información sobre cuántos aerogeneradores se ven desde cada punto del territorio, mostrando valores comprendidos entre 0 (cuando no es visible ninguno de los aerogeneradores) y 41 (cuando la totalidad de los aerogeneradores son visibles).

C. Cantidad de Aerogenerador Visible

Para este punto, se han realizado las cuencas visuales teniendo en cuenta diferentes alturas de visión, en función de si se ve la mayor parte del aerogenerador (calculándose la cuenca visual del aerogenerador a la altura del suelo - 2 m-), si sólo se ven góndola y aspas (cuenca visual a 90 m para el parque eólico "Violla", de 67 m para el parque eólico "Sierra de Carondio" y de 82 m para los parques eólicos "Gamotal" y "Castello") o si apenas se ve la punta de la pala (cuenca visual a 148 m para los parques eólicos "Violla", "Gamotal" y "Castello" y de 105 m para el caso de "Sierra de Carondio"). De esta manera se obtienen los puntos del territorio donde es visible la mayor parte del aerogenerador, buje y aspas o donde apenas se ve la punta de las aspas del mismo.

Una vez obtenidas las cuencas visuales individuales considerando las diferentes alturas comentadas anteriormente se ha asignado a cada una de ellas valor 1 a las zonas visibles y valor 0 a las zonas no visibles.

Una vez obtenidas estas capas individuales se han sumado empleando igualmente la extensión *Spatial Analyst* de la herramienta *ArcGIS,* obteniendo los valores que se muestran en la siguiente tabla en la columna "Suma de los valores individuales". Posteriormente se ha realizado una valoración de esta capa, asignando un mayor valor de impacto a aquellas zonas donde se ve la mayor parte del aerogenerador y un menor valor de impacto a aquellas en las que únicamente se ve la punta de la pala del mismo.

SUMA DE LOS VALORES INDIVIDUALES	VISIBILIDAD SEGÚN ALTURA DE AEROGENERADOR VISIBLE	VALOR DE IMPACTO
3	Mayor parte del aerogenerador	8
2	Góndola y aspas	4
1	Punta de la pala	1

Tabla 1. Valores de impacto según la altura de aerogenerador visible

2.2.1.2. DISTANCIA AL FUTURO PARQUE EÓLICO

Pese a las variables consideradas en el análisis de cuencas visuales, cabe señalar que la herramienta utilizada para calcular las cuencas visuales no tiene en cuenta un factor tan importante como es la pérdida de nitidez causada por el incremento de la distancia a las futuras instalaciones. Por ello, se ha calculado la distancia desde cualquier punto del territorio hasta las instalaciones, utilizando, al igual que en el caso anterior, la extensión *Spatial Analyst* de la herramienta *ArcGIS*.

Una vez obtenida la capa que contiene información sobre la distancia de cada punto del territorio a las futuras instalaciones, ésta se ha reclasificado en 6 clases, asignando un valor que será más elevado para los puntos del territorio más cercanos al futuro parque eólico y más bajo para aquellos puntos más alejados del mismo. Dichos valores son los que se muestran en la siguiente tabla:

DISTANCIA AL PARQUE EÓLICO	VALOR
≤ 1.000 m	10
1.000 m – 2.000 m	8
2.000 m – 3.500 m	6
3.500 m – 5.000 m	4
5.000 m – 7.500 m	2
7.500 m – 10.000 m	1

Tabla 2. Valores de impacto según la distancia al Parque Eólico "Violla"

2.2.1.3. PUNTOS DE OBSERVACIÓN

Para que se produzca una afección visual es necesario la presencia de observadores, por ello, se han considerado diferentes puntos de observación a los que se ha asignado un valor diferente en función del número de potenciales observadores que cabría esperar en cada uno de ellos.

A. CARRETERAS

Los usuarios de las carreteras de la zona se convierten en potenciales observadores de las instalaciones del futuro parque eólico al transitar por las mismas. No obstante, no se ha dado el mismo valor a toda la red de

carreteras, ya que la intensidad Media Diaria (IMD) en una autovía es mucho mayor que el que cabría esperar en las pistas o caminos rurales existentes en la zona. Los datos de las carreteras consultadas y de su IMD son los que se pueden consultar en el *Anexo IV* de este documento. Los valores asignados según el tipo de carretera de que se trate son los que se muestran en la siguiente tabla:

TIPO DE CARRETERA	VALOR
Regional	3
Local	2
Pistas o caminos	1

Tabla 3. Valores de impacto según el tipo de carretera presente en el área de estudio

B. NÚCLEOS URBANOS

Los habitantes de los núcleos urbanos comprendidos dentro del área de estudio (dentro de un radio de 10 km con respecto al Parque Eólico "Violla") se convertirán también en potenciales observadores de las futuras instalaciones, por lo que se tendrán que considerar igualmente a la hora de realizar el Estudio de Afección Visual.

Como ya se ha comentado anteriormente, se han considerado los núcleos urbanos comprendidos en un radio de 10 km con respecto al futuro parque eólico (véase *Anexo III*) y se han asignado los valores que se muestran en la siguiente tabla:

NÚCLEOS URBANOS	VALOR
Núcleo urbano	5
Diseminado rural	2

Tabla 4. Valores de impacto asignados a los núcleos urbanos próximos al Parque Eólico "Violla"

C. PUNTOS DE INTERÉS TURÍSTICO

En todas las rutas y puntos de interés turístico cabe esperar una gran afluencia de público (turistas).

Se han considerado por un lado rutas turísticas, con especial atención al Camino de Santiago (por la mayor concentración de observadores que lleva consigo) y, por otro, puntos de interés patrimonial. En estos lugares, los potenciales observadores son más susceptibles de verse afectados por el impacto paisajístico. Los valores asignados a dichos elementos se muestran en la siguiente tabla:

INTERÉS TURÍSTICO	VALOR
Camino de Santiago	10
Bienes de Interés Cultural	8
Bienes Arqueológicos	5
Brañas	8
Atractivos turísticos naturales (monumentos naturales, ZEC Alcornocales del Navia, sendas verdes y áreas recreativas)	8

Tabla 5. Valores de impacto asignados a los puntos de interés turístico

2.2.1.4. PAISAJE AFECTADO

Por último, se ha tenido en cuenta el tipo de paisaje en el que se asienta el futuro parque eólico. Para ello se ha considerado un radio de 10 km con respecto a los aerogeneradores, observándose en esta zona 10 tipos diferentes de paisaje que se han valorado según su calidad paisajística tal y como se muestra en la siguiente tabla:

PAISAJE	VALOR	PAISAJE	VALOR
Bosque de ribera	10	Mosaico forestal	6
Bosque caducifolio	8	Matorral	4
Bosque perennifolio	7	Zona sin vegetación	3
Agua	7	Agrícola y prados	2
Bosque de plantación	6	Artificial	1

Tabla 6. Valoración de la calidad paisajística

Una vez asignados los valores según la calidad paisajística de cada unidad de paisaje existente en la zona se ha procedido a asignar "factores de corrección" a cada una de ellas, siendo estos más elevados en las unidades con un mayor valor paisajístico, con el fin de obtener un factor de corrección medio[1] y multiplicar el valor de impacto paisajístico obtenido a partir de las variables anteriores por dicho factor de corrección, valorándose así la calidad paisajística del entorno del conjunto de las instalaciones eólicas.

Los factores de corrección comentados en el párrafo anterior son las que se observan en la siguiente tabla:

Paisaje	Área (ha) presente en un radio de 10 Km	Factor de Corrección
Bosque de ribera	37,96	1,50
Bosque caducifolio	7.499,30	1,40
Bosque perennifolio	842,00	1,35
Agua	345,75	1,35
Bosque de plantación	4.886,75	1,30
Mosaico forestal	511,53	1,30
Matorral	14.558,62	1,20
Zonas sin vegetación	479,79	1,15
Agrícola y prados	3.499,64	1,10
Artificial	59,20	1,00
TOTAL/MEDIA PONDERADA	32.720,55	1,26

Tabla 7. Factores de corrección según la unidad de paisaje afectada

[1] Factor de corrección medio = (Factor de corrección individual x área de unidad paisajística afectada)/Área total

2.2.1.5. VALORACIÓN DEL IMPACTO ACUMULATIVO

Por último, una vez consideradas individualmente cada una de las variables comentadas anteriormente, se procederá a relacionarlas entre sí aplicando la extensión *Spatial Analyst* de la herramienta *ArcGIS* aplicando la siguiente ecuación:

Impacto paisajístico =	Visibilidad x (Carreteras + Núcleos urbanos + Puntos de interés turístico) x (Porcentaje de aerogenerador visible + Distancia + Aerogeneradores visibles) x Factor de corrección total.

2.3. ANÁLISIS DE SINERGIAS

El análisis de sinergias se hace necesario en los estudios de afección paisajística debido a que el impacto producido sobre el medio, por la instalación de un parque eólico, se encuentra estrechamente relacionado con la existencia o no de otras infraestructuras eólicas en la zona.

De este modo, tal y como se ha mencionado en el *apartado 2.2*, se han inventariado los parques eólicos contenidos en una envolvente de 5 km alrededor del parque eólico "Violla", localizándose un parque eólico en explotación, "Sierra de Carondio y Muriellos" que consta de veinticinco (25) aerogeneradores, y dos parques eólicos en tramitación, "Gamotal" y "Castello" que cuentan con ocho (8) y seis (6) aerogeneradores respectivamente.

En la determinación del impacto consecuencia de las sinergias entre parques eólicos se ha considerado la Directriz 2ª – Modelo territorial, de las *Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica*, según la que se establece la concentración de parques eólicos en las áreas más adecuadas como modelo territorial para el desarrollo de la energía eólica. Por ello, en el análisis de sinergias se ha considerado que la implantación de un parque eólico sobre una zona que carecía de otras infraestructuras eólicas produce una mayor afección, que si este mismo parque eólico se localiza sobre un territorio donde ya existen otras instalaciones similares, aunque siempre se ha tenido en cuenta la cantidad de aerogeneradores existentes y de nueva implantación.

A continuación se describe la metodología llevada a cabo para la determinación de la visibilidad del parque eólico "Violla" y de los parques eólicos próximos, así como el procedimiento seguido en el cálculo del impacto ocasionado por el parque eólico "Violla", con el fin último de determinar el impacto del parque eólico objeto de estudio en relación a la sinergia con otros parques.

Para ello, se han tenido en cuenta diversas variables como son:

1. Análisis de cuencas visuales.
2. Impacto del parque eólico "Violla".

2.3.1. ANÁLISIS DE VISIBILIDAD

Para la determinación de la visibilidad del parque eólico "Violla" y la visibilidad del resto de los parques eólicos existentes en el área de estudio se ha realizado un análisis de cuencas visuales para el parque eólico "Violla" y otro análisis para el conjunto de los demás parques eólicos del área de estudio, ambos análisis independientes entre sí.

El mapa de intervisibilidad mediante cuencas visuales se ha obtenido utilizando la extensión *Spatial Analyst* de la herramienta *ArcGIS*, tal y como se ha explicado en el caso del análisis de la visibilidad de los aerogeneradores para el cálculo del impacto acumulativo (*apartado 2.2*).

El resultado obtenido del análisis de cuencas visuales permite determinar aquellos puntos del territorio desde donde son visibles los aerogeneradores del parque eólico "Violla" y desde donde existe visibilidad de los aerogeneradores del resto de los parques eólicos, así como, en ambos casos, el número de aerogeneradores visibles.

2.3.2. IMPACTO DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

El impacto del parque eólico "Violla" se ha calculado siguiendo la misma metodología que la establecida para el cálculo del impacto acumulativo, aunque sólo se ha considerado la afección producida por este parque eólico. Por tanto, se han tenido en cuenta las siguientes fases:

- ✓ Análisis de cuencas visuales:
  - Visibilidad de los aerogeneradores.
  - Número de aerogeneradores visibles.
  - Porcentaje de aerogenerador visible (2 m, 90 m y 148 m).
- ✓ Distancia al parque eólico.
- ✓ Puntos de observación (carreteras, núcleos urbanos, rutas y puntos de interés turístico).
- ✓ Paisaje afectado.

2.3.2.1. VALORACIÓN DEL IMPACTO PAISAJÍSTICO DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Una vez consideradas individualmente cada una de las variables comentadas anteriormente, se procederá a relacionarlas entre sí aplicando la extensión *Spatial Analyst* de la herramienta *ArcGIS* empleando la siguiente ecuación:

<u>Impacto paisajístico</u> = Visibilidad x (Carreteras + Núcleos urbanos + Puntos de interés turístico) x (Porcentaje de aerogenerador visible + Distancia + Aerogeneradores visibles) x Factor de corrección total.

2.3.2.2. VALORACIÓN DEL IMPACTO POR SINERGIAS

Como se ha comentado anteriormente, el impacto ocasionado por la sinergia entre infraestructuras eólicas es dependiente del impacto producido por el parque eólico "Violla" corregido mediante un factor denominado *factor de corrección por presencia de infraestructuras*.

$$S = I \; x \; Fc \qquad \textbf{Ecuación 1}$$

Donde, S es el impacto por sinergia, I es el impacto del parque eólico "Violla" y Fc es el factor de corrección por presencia de infraestructuras.

Este factor de corrección considera la pérdida de calidad visual del entorno donde se implantará el parque eólico como consecuencia de la existencia de otras infraestructuras eólicas, calculándose en función de la

visibilidad que representa el parque eólico objeto de estudio con respecto a la visibilidad total de todos los parques eólicos incluidos en el área de estudio, tal y como se indica en la siguiente ecuación:

$$\boldsymbol{Fc} = \frac{\boldsymbol{V_P}}{\boldsymbol{V_{RP}+V_P}} \qquad \text{Ecuación 2}$$

Donde, Fc es el factor de corrección por presencia de infraestructuras, VP es la visibilidad del parque eólico "violla" y VRP es la visibilidad del resto de los parques eólicos presentes en el área de estudio (en este caso, la de los parques eólicos "Sierra de Carondio, "Gamotal" y "Castello")

2.4. IMPACTO GLOBAL

El impacto global del parque eólico "Violla" se deriva de los resultados de afección obtenidos para el impacto acumulativo y para el impacto por sinergias, calculados tal y como se ha descrito a lo largo del presente documento, y como se muestra en la siguiente ecuación: $I_G = I_A - S$ **Ecuación 3**

Donde, I_G es el impacto global, I_A es el impacto acumulativo y S es el impacto por sinergias.

Los valores de impacto final obtenidos y la valoración hecha del mismo son los que se muestran en la siguiente tabla:

VALOR DEL IMPACTO	VALORACIÓN FINAL
0	Nulo
1 – 900	Compatible
901 – 1.350	Moderado
1.351 – 1.800	Severo
> 1.800	Crítico

Tabla 8. Valoración final del impacto paisajístico

Según la ecuación empleada para el cálculo del impacto paisajístico global, el valor de impacto máximo se daría en hipotético caso de que el impacto acumulativo fuera máximo y la afección por sinergia fuera mínima.

Según la ecuación empleada para el cálculo del impacto acumulativo, el valor de impacto acumulativo máximo se daría en el hipotético caso de que concurrieran simultáneamente las siguientes casuísticas: existir un punto de interés turístico considerado BIC que se encontrara en el Camino de Santiago, coincidiera con un punto natural de interés turístico y una braña y que, además, se encontrara a una distancia inferior a 1.000 m del parque eólico, al que se accediera por una carretera regional que atravesara un núcleo urbano y en donde fueran visibles los 41 aerogeneradores estudiados en toda su altura. En el supuesto comentado anteriormente la ecuación quedaría de la siguiente manera:

<u>Impacto acumulativo máximo</u> = Visibilidad (1) x Puntos de observación (Núcleos (5) + Carreteras (3) + Camino de Santiago (10) + Punto de interés turístico natural (8) + Bien Arqueológico (5) + BIC (8) + Braña (8)) x (Porcentaje de aerogenerador visible (8) + Distancia (10) + Aerogeneradores visibles (41)) x Factor de corrección (1,26).

Introduciendo estos valores máximos en la ecuación anterior se obtendría un valor de impacto máximo de 3.493,98, que no necesariamente tiene que ser un valor real en el estudio.

Impacto por sinergias relativo al impacto acumulativo máximo = [Visibilidad (1) x Puntos de observación (Núcleos (5) + Carreteras (3) + Camino de Santiago (10) + Punto de interés turístico natural (8) + Bien Arqueológico (5) + BIC (8) + Braña (8)) x (Porcentaje de aerogenerador visible (8) + Distancia (10) + Aerogeneradores visibles (2)) x Factor de corrección máximo (1,26)] x ($\frac{V_P(2)}{V_P(2)+V_{RP}(39)}$).

Aplicando la ecuación anterior se obtendría un valor de impacto de 1.184,40.

Impacto paisajístico máximo = Impacto acumulativo máximo (3.493,98) - Impacto por sinergias relativo al impacto acumulativo máximo (1.184,40).

Aplicando la ecuación anterior se obtendría un valor de impacto de 2.309,58. Cabe destacar que se han considerado críticos todos aquellos impactos que superen un valor de 1.800 (≈ 80% del impacto máximo).

3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Para el análisis del impacto paisajístico se ha tenido en cuenta un área de influencia de 10 km de radio en torno al parque eólico.

Los resultados obtenidos son los que se muestran en la siguiente tabla:

Impacto	Superficie	
	ha	%
Nulo	29.956,01	91,55%
Compatible	2.762,97	8,44%
Moderado	1,45	0,00%
Severo	0,00	0,00%
Crítico	0,00	0,00%
Total	*32.720,43*	*100,00%*

Tabla 9. Impacto paisajístico. Superficies

Como se puede ver en la tabla anterior, ningún punto del territorio presenta impacto severo o crítico. Además, el 91,55% del territorio tiene un impacto nulo. No obstante, cabe destacar que para que se produzca un impacto paisajístico o visual es necesaria la existencia de observadores, únicamente presentes en núcleos urbanos, carreteras y rutas y puntos de interés turístico. Esto se puede observar claramente en el *Mapa nº 3. Mapa de Impacto Paisajístico*.

Por tanto, si se atiende únicamente a zonas con presencia de potenciales observadores, la superficie total que presentaría algún valor de impacto paisajístico sería de unas 2.764,42 ha, de las cuales 2.762,97 (un 99,95% de la superficie afectada) presentarían un impacto COMPATIBLE, y únicamente 1,45 ha (un 0,05% de la superficie afectada) presentaría un impacto MODERADO. No hay superficie que presente impacto paisajístico severo ni crítico.

Impacto	Superficie	
	ha	%
Compatible	2.762,97	99,95%
Moderado	1,45	0,05%
Severo	0,00	0,00%
Crítico	0,00	0,00%
Total	*2.764,42*	*100,00%*

Tabla 10. Impacto paisajístico en zonas con presencia de observadores

Por tanto, con los valores obtenidos y teniendo en cuenta las superficies que presentan afección, se puede considerar que el impacto paisajístico es **COMPATIBLE.**

4. CUENCA VISUAL POR AEROGENERADOR

La Directriz 10ª del Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica, establece que "*deberá renunciarse a la instalación de aquellos aerogeneradores que resulten especialmente visibles, pudiendo considerarse como tales aquellos cuya cuenca visual se solape en menos de un 50% con la cuenca visual del conjunto del parque.*"

Por este motivo, se ha calculado el porcentaje que aporta cada aerogenerador del parque eólico "Violla" al conjunto de la cuenca visual del mismo, tal y como figura en la tabla siguiente:

Aerogenerador	Área (m^2)	Área solape (m^2)	Porcentaje
VI-01	5.456.325,00	5.456.325,00	96,35%
VI-02	4.868.175,00	4.868.175,00	85,96%
TOTAL	5.662.975,00	5.662.975,00	100,00%

Tabla 11. Superficie de la cuenca visual de cada aerogenerador, superficie de solape con la cuenca visual del conjunto del parque eólico y porcentaje que representa

Según los resultados obtenidos, se determina que no existe ningún aerogenerador cuya cuenca visual represente un porcentaje inferior al 50% del conjunto de la cuenca visual del parque eólico "Violla".

Se concluye, por tanto, que no se ha de prescindir de la instalación de ninguno de los aerogeneradores proyectados, puesto que, con carácter individual, ninguno de ellos se considera especialmente visible.

5. ANÁLISIS DE LA AFECCIÓN VISUAL MEDIANTE FOTOMONTAJES

5.1. INTRODUCCIÓN

De forma complementaria se realizará un análisis de la afección empleando una metodología basada en el análisis virtual de afección visual mediante fotomontajes.

Para el caso concreto de esta metodología, ésta también ha sido desarrollada mediante el empleo de un Sistema de Información Geográfica (SIG), basado en el software específico *ArcGIS*.

5.2. METODOLOGÍA

El empleo de fotomontajes es una herramienta muy valiosa para la valoración de la incidencia visual de proyectos ya que se elabora a partir de una metodología que combina: técnicas de simulación en 3D apoyadas en GIS, diseño y delineación 3D y tratamientos de imágenes digitales y fotomontajes.

Una vez determinadas las zonas sobre las que se va a realizar el estudio detallado (basadas en el impacto paisajístico) se ha procedido a realizar un Análisis Virtual en función de fotomontajes elaborados a partir de un levantamiento en tres dimensiones del modelo digital del terreno donde se incluyen los aerogeneradores y los puntos de observación, para después superponer las vistas tomadas sobre las imágenes de la cámara fotográfica.

Para la elaboración de este análisis se han tomado una serie de fotografías desde distintos puntos de observación (*Tabla 12*).

Punto	coordenadas		Localización	Tipo	Distancia	
	X	Y			Al aero más cercano (km)	Al aero más lejano (km)
1	680.925	4.792.525	Corondeño	Núcleo población	4,4	4,9
2	680.788	4.789.220	Berducedo (Camino de Santiago)	Núcleo población y BIC	7,6	8,2
3	672.855	4.793.506	Argul	BIC	8,1	8,7
4	670.708	4.796.608	Castros de San Isidro y Pico da Mina	BIC	9,6	9,9
5	688.373	4.793.704	Camino de Santiago – Puerto del Palo	BIC	8,6	8,7
6	687.019	4.792.919	Camino de Santiago - Montefurado	BIC	7,8	7,8
7	675.943	4.791.862	Casa Torre de San Emiliano	BIC	6,6	7,2

Tabla 12. Relación y características de los puntos de observación tomados

En el *mapa 4. Mapa de Localización de los fotomontajes* se recoge la ubicación exacta de los puntos con visibilidad del área de estudio desde donde se tomaron las fotografías a partir de las cuales se han realizado los fotomontajes.

Para la elaboración de los fotomontajes se ha empleado la herramienta *ArcSCENE* y el programa *Adobe PhotoShop.*

Este proceso de elaboración de los fotomontajes se desarrolla en varias fases que pasan a resumirse a continuación:

- ✓ ETAPA 1. LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN, DELINEACIÓN 3D Y ELABORACIÓN DE HERRAMIENTAS DE APOYO
  - Diseño 3D de los aerogeneradores.
  - Levantamiento mediante el programa ArcScene del MDT, las ortofotografías, los aerogeneradores y los puntos donde se han tomado las fotografías.
- ✓ ETAPA 2. TOMA Y TRATAMIENTO DE IMÁGENES Y FOTOGRAFÍAS
  - Análisis de las fotografías tomadas en el trabajo de campo.
  - Tratamiento de imágenes: composiciones, elaboración de panorámicas, etc.
- ✓ ETAPA 3. ELABORACIÓN DE SIMULACIONES EN 3D
  - Toma de vistas 3D desde los distintos puntos de análisis.
  - Calibración de imágenes 3D y fotografías.
  - Inserción de los aerogeneradores en las simulaciones.
  - Tratamiento de imágenes: composición, análisis de nitidez, etc.

En cuanto a la corrección de la pérdida de nitidez se han tenido en cuenta tanto la distancia que separa los aerogeneradores de cada uno de los puntos de observación, como la exposición solar u orientación de las fotografías.

De este modo se obtienen los fotomontajes del futuro parque eólico a partir de las fotografías tomadas que muestran con bastante fidelidad la realidad (ver serie de fotomontajes en el *apartado de cartografía* de este documento).

5.3. RESULTADOS

A continuación se van a analizar uno por uno los fotomontajes realizados desde cada uno de los puntos de observación que se presentaron en la *Tabla 12*.

5.3.1. FOTOMONTAJES REALIZADOS DESDE NÚCLEOS URBANOS

FOTOMONTAJE 1. NÚCLEO URBANO CORONDEÑO

Este primer punto de estudio se sitúa en las proximidades del núcleo urbano "Corondeño". Este punto dista del aerogenerador más cercano una distancia de 4,4 km y del más lejano 4,9 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 1 (véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Tal y como se puede observar en el fotomontaje mencionado, desde este punto se tendría una visión global del parque eólico, viéndose los 2 aerogeneradores que lo conforman, aunque no se verían los aerogeneradores en toda su altura, sólo el buje y las palas.

Prácticamente en la misma visual, pero en un plano posterior y a la derecha se observarían los aerogeneradores del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", en explotación.

5.3.2. FOTOMONTAJES REALIZADOS DESDE NÚCLEOS URBANOS Y BIC

FOTOMONTAJE 2. NÚCLEO URBANO DE BERDUCEDO Y BIC CAMINO DE SANTIAGO

Este punto de estudio se sitúa en el Camino de Santiago (BIC) a su paso por el núcleo urbano "Berducedo". Este punto dista del aerogenerador más cercano una distancia de 7,6 km y del más lejano 8,2 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 2 (véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Tal y como se puede observar en el fotomontaje mencionado, desde este punto no hay visibilidad del parque eólico "Violla" ya que aparece oculto tras la vegetación presente. Sin embargo, sí son visibles diecisiete aerogeneradores del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", en explotación.

5.3.3. FOTOMONTAJES REALIZADOS DESDE BIENES DE INTERÉS CULTURAL

FOTOMONTAJE 3. BIC ARGUL

Este punto de estudio se sitúa en los aledaños del Bien de Interés Cultural "Argul", dista del aerogenerador más cercano una distancia de 8,1 km y del más lejano 8,7 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 3 (Vvéase *Anexo II. Fotomontajes*).

Tal y como se puede observar en el fotomontaje mencionado, desde este punto se tendría una visión global del parque eólico, viéndose los dos aerogeneradores que lo conforman en toda su altura.

En la misma visual, pero en un plano ligeramente posterior y a la izquierda de la vista, se observarían los aerogeneradores del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", en explotación.

FOTOMONTAJE 4. BIC CASTRO DE SAN ISIDRO Y PICO DA MINA

Situado en este BIC, este punto dista del aerogenerador más cercano una distancia de 9,6 km y del más lejano 9,90 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 4 (véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Tal y como se puede observar en el fotomontaje mencionado, desde este punto se tendría una visión global del parque eólico, viéndose los dos aerogeneradores que lo conforman prácticamente en toda su altura.

En la misma visual, como continuación a la alineación del parque eólico "Violla", a izquierda de la vista, se observan los aerogeneradores del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", en explotación.

En un plano alejado, y a la derecha de la vista se observa el parque eólico "Lagos", en explotación, que al estar situado a una distancia mayor de 5 km no se analiza en el presente estudio. Desde este mismo punto y realizando una visual de 360º se ven, igualmente, los parques eólicos en explotación "Sierra de la Cuesta", "Sierra del Acebo" y "San Isidro".

FOTOMONTAJE 5. BIC CAMINO DE SANTIAGO - PUERTO DEL PALO

Este punto de estudio se sitúa en el Camino de Santiago, concretamente en el Puerto del Palo, dista del aerogenerador más cercano una distancia de 8,6 km y del más lejano 8,7 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 5 (véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Tal y como se puede observar en el fotomontaje mencionado, desde este punto se tendría una visión global del parque eólico, viéndose los dos aerogeneradores que lo conforman. Éstos se observarían en toda su altura.

Prácticamente en la misma visual, pero en un plano posterior y a la derecha de la vista, se observaría uno de los aerogeneradores del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", en explotación. A la izquierda de la imagen en la línea de horizonte se observan también los aerogeneradores del parque eólico "Sierra de la Cuesta", en explotación. Este parque eólico se localiza fuera del área de estudio (10 km).

FOTOMONTAJE 6. BIC CAMINO DE SANTIAGO - MONTEFURADO

Este punto de estudio se sitúa también en el Camino de Santiago, en el núcleo poblacional de Montefurado, dista de ambos aerogeneradores una distancia de 7,8 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 6 (véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Tal y como se puede observar en el fotomontaje mencionado, desde este punto también se tendría una visión global del parque eólico, viéndose los dos aerogeneradores que lo conforman. Los aerogeneradores se observarían en toda su altura.

Prácticamente en la misma visual, a la derecha, se observan los aerogeneradores del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", en explotación.

FOTOMONTAJE 7. BIC CASA TORRE DE SAN EMILIANO

Situado en las proximidades del núcleo poblacional de San Emiliano se sitúa este BIC, donde se localiza este punto de observación. Este punto dista del aerogenerador más cercano una distancia de 6,6 km y del más lejano 7,2 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 7 (véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Tal y como se puede observar en el fotomontaje mencionado, desde este punto se tendría una visión global del parque eólico, viéndose los dos aerogeneradores que lo conforman prácticamente en una única línea. Los aerogeneradores se observarían en su totalidad, quedando oculta solamente su parte basal.

5.3.4. FOTOMONTAJES REALIZADOS DESDE CARRETERAS

Los fotomontajes realizados desde el núcleo urbano "Corondeño", y el BIC "Argul" (FOTOMONTAJE 1 y FOTOMONTAJE 3), pueden considerarse también como realizados desde carreteras por su proximidad en el primer caso a una carretera local, y en el segundo a la carretera autonómica AS-14.

5.3.5. FOTOMONTAJES DE SINERGIAS

FOTOMONTAJE 8. NÚCLEO URBANO DE BERDUCEDO Y BIC CAMINO DE SANTIAGO (SINERGIAS)

El punto utilizado para este fotomontaje de sinergias se corresponde con el punto 2. Este punto de estudio se sitúa en el Camino de Santiago (BIC) a su paso por el núcleo urbano "Berducedo", dista del aerogenerador más cercano una distancia de 3,0 km y del más lejano 15,6 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 8 (Véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Como puede apreciarse en el fotomontaje antes mencionado, desde este punto podrían visualizarse en el horizonte diecisiete aerogeneradores del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", en explotación, y, en primer término, a la derecha de la imagen los seis aerogeneradores que componen el parque eólico "Castello", en tramitación. El parque eólico "Violla", como se comentó anteriormente en el FOTOMONTAJE 2 quedaría oculto tras la vegetación.

FOTOMONTAJE 9. CASTRO DE SAN ISIDRO Y PICO DA MINA. BIC (SINERGIAS)

El punto utilizado este fotomontaje de sinergias se corresponde con el punto 4, situado en este BIC, este punto dista del aerogenerador más cercano una distancia de 8,7 km y del más lejano 17,3 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 9 (véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Como puede apreciarse en el fotomontaje antes mencionado, se observarían, de izquierda a derecha, los parques eólicos "Sierra de Carondio y Muriellos" (en explotación), "Violla" y "Castelo" (ambos en tramitación) y "Sierra de Lagos" (en explotación y que quedaría fuera del radio de 5 km).

Como se ha comentado en el FOTOMONTAJE 4, en el caso del parque eólico "Violla", se tendría una visión global del mismo, viéndose los dos aerogeneradores que lo conforman prácticamente en toda su altura.

En un plano posterior y a la derecha del parque eólico "Violla" aparece el parque eólico "Castelo", también se tendría una visión global del mismo, observándose los seis aerogeneradores que lo conforman en toda su altura.

Como se ha comentado en la descripción del FOTOMONTAJE 4, desde este mismo punto y realizando una visual de 360º se ven, igualmente, los parques eólicos "Sierra de la Cuesta" (en explotación), "Sierra del Acebo" (en explotación), "Ampliación Sierra del Acebo" (en tramitación) y "San Isidro" (en explotación). No obstante, todos ellos quedan fuera del radio de 5 km establecido para el análisis de sinergias.

FOTOMONTAJE 10. BIC CAMINO DE SANTIAGO – PUERTO DEL PALO (SINERGIAS)

El punto utilizado este fotomontaje de sinergias se corresponde con el punto 5, se sitúa en el Camino de Santiago, concretamente en el Puerto del Palo. Este punto dista del aerogenerador más cercano una distancia de 5,2 km y del más lejano 15,8 km.

Desde este punto se tomaron una serie de fotografías del paisaje, realizándose a partir de ellas el FOTOMONTAJE 10 (véase *Anexo II. Fotomontajes*).

Como puede apreciarse en el fotomontaje antes mencionado, se observarían, de izquierda a derecha, los parques eólicos "Sierra de la Cuesta" (en explotación), "Castello" (en tramitación), "Violla" (en tramitación) y "Sierra de Carondio y Muriellos" (en explotación).

Respecto a los parques eólicos que se encuentran en tramitación, comentar que desde este punto se observarían los seis aerogeneradores que conforman el parque eólico "Castelo" en toda su altura.

Del mismo modo, tal y como se ha comentado en el FOTOMONTAJE 5, en el caso del parque eólico "Violla", se tendría una visión global del parque eólico, viéndose los dos aerogeneradores que lo conforman prácticamente en toda su altura.

5.3.6. FOTOMONTAJES DESDE EL CAMINO DE SANTIAGO

Los fotomontajes 5 y 6, y el FOTOMONTAJE 10 (de sinergias) se han realizado con puntos de toma de fotografías desde el Camino de Santiago (camino primitivo).

6. ANÁLISIS DE LA AFECCIÓN VISUAL A BIENES DE INTERÉS CULTURAL MEDIANTE PERFILES TOPOGRÁFICOS

Debido a las restricciones de ubicación de los parques eólicos en función de la presencia de elementos de patrimonio cultural, etnográfico o arqueológico en el área de estudio, se ha realizado un análisis en profundidad de la afección sobre estos elementos.

Además de las metodologías anteriormente comentadas se ha realizado un análisis de la afección visual a los Bienes de Interés Cultural (BIC) inventariados en un radio de 10 km alrededor del parque eólico. Los BIC analizados han sido:

DENOMINACIÓN	CONCEJO	LOCALIDAD	UTM X	UTM Y	VISIBLE
Salto de Salime	Grandas de Salime-Allande	Grandas	674.884	4.789.528	No
Conjunto Hº de Argul	Pesoz	Argul	673.026	4.793.687	Sí
Camino de Santiago (ruta del interior)	Grandas de Salime	Varias	(*)	(*)	Según tramo

Tabla 13. Relación de BIC en el área de estudio.
Se señala además si hay visibilidad del parque eólico desde el bien analizado. UTM ETRS89.
(*) Coincide básicamente con la carretera AS-28 entre Grandas y Bustelo del Camin y al este de Grandas de Salime con la AS-14.

Además se ha tenido en cuenta la presencia de otros bienes de interés, que son los siguientes:

DENOMINACIÓN	CONCEJO	UTM X	UTM Y	INTERÉS PATRIMONIAL	VISIBLE
Cueva del Demo	Boal	673.478	4.805.600	Arqueológico	Sí
Castros de San Isidro y Pico da Mina	Illano	670.623	4.791.830	Arqueológico	Sí
Casa de la Torre de San Emiliano	Allande	675.849	4.791.830	Arqueológico	Sí
Braña de Campel	Allande	685.468	4.798.260	Etnológico	Según zona
Braña de Is	Allande	681.805	4.796.400	Etnológico	Sí
Brañas de Bojo y Beveraso	Allande	680.646	4.796.630	Etnológico	Sí
Braña de Riodecoba	Illano	679.603	4.797.900	Etnológico	Según zona
ZEC Alcornocales del Navia	Allande e Illano	Varias zonas	Varias zonas	Natural	Según zona

Tabla 14. Relación de otros bienes de interés. UTM ETRS89. Se señala, además, si hay visibilidad del parque eólico desde el bien analizado

Para estos bienes analizados se ha realizado un análisis de la visibilidad del parque eólico desde cada uno de ellos; para el caso del Camino de Santiago se ha realizado un análisis de los transeptos en los que resultarían visibles las instalaciones.

Además, se han realizado una serie de **perfiles topográficos** desde cada uno de ellos hacia las diferentes instalaciones, que son los que se muestran en el *Anexo III* de este documento.

7. CARTOGRAFÍA ASOCIADA

A continuación se presenta la cartografía asociada a este Estudio de Impacto Paisajístico realizado para el parque eólico "Violla", que es la siguiente:

MAPAS (ANEXO I)

- MAPA Nº 1. CUENCAS VISUALES
  - MAPA Nº 1.0. CUENCAS VISUALES PARQUE EÓLICO
  - MAPA Nº 1.1. CUENCAS VISUALES AEROGENERADOR VI-01
  - MAPA Nº 1.2. CUENCAS VISUALES AEROGENERADOR VI-02
- MAPA Nº 2. UNIDADES PAISAJÍSTICAS. PUNTOS DE INTERÉS TURÍSTICO
- MAPA Nº 3. MAPA DE IMPACTO PAISAJÍSTICO
- MAPA Nº 4. LOCALIZACIÓN PUNTOS DE TOMA DE FOTOGRAFÍA
- MAPA Nº 5. CUENCA VISUAL. RELACIÓN DE CARRETERAS Y NÚCLEOS URBANOS

FOTOMONTAJES (ANEXO II)

- FOTOMONTAJE Nº 1. NÚCLEO URBANO DE CORONDEÑO
- FOTOMONTAJE Nº 2. NÚCLEO URBANO DE BERDUCEDO Y BIC "CAMINO DE SANTIAGO"
- FOTOMONTAJE Nº 3. BIC "ARGUL"
- FOTOMONTAJE Nº 4. BIC "CASTRO DE SAN ISIDRO Y PICO DA MINA"
- FOTOMONTAJE Nº 5. BIC "CAMINO DE SANTIAGO". PUERTO DEL PALO
- FOTOMONTAJE Nº 6. BIC "CAMINO DE SANTIAGO". NÚCLEO URBANO DE MONTEFURADO
- FOTOMONTAJE Nº 7. BIC "TORRE DE SAN EMILIANO"
- FOTOMONTAJE Nº 8. NÚCLEO URBANO DE BERDUCEDO Y BIC "CAMINO DE SANTIAGO" (SINERGIAS)
- FOTOMONTAJE Nº 9. BIC "CASTRO DE SAN ISIDRO Y PICO DA MINA" (SINERGIAS)
- FOTOMONTAJE Nº 10. BIC "CAMINO DE SANTIAGO" (SINERGIAS). PUERTO DEL PALO

PERFILES TOPOGRÁFICOS (ANEXO III)

- MAPA Nº 1. CUENCAS VISUALES BIC Y OTROS BIENES
- MAPA Nº 2. PERFILES TOPOGRÁFICOS

8. EQUIPO REDACTOR

El presente *Estudio de Impacto Paisajístico del proyecto de parque eólico "Violla",* ha sido llevado a cabo por la empresa consultora

CONSULTORÍA INTEGRAL DE MEDIO AMBIENTE, C.B.
E87994000
C/ Berlín, 12 Bq 7 2º A – 28922 Alcorcón (Madrid)
687 399 492 //cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

En la realización del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- **Raquel Lopera Machón** (Ingeniera de Montes). Más de 12 años de experiencia en la redacción de estudios de impacto ambiental.
- **Ignacio Encabo Fos** (Licenciado en Biología). Más de 15 años de experiencia en la redacción de informes ambientales de diversa índole.

El coordinador y responsable del proyecto

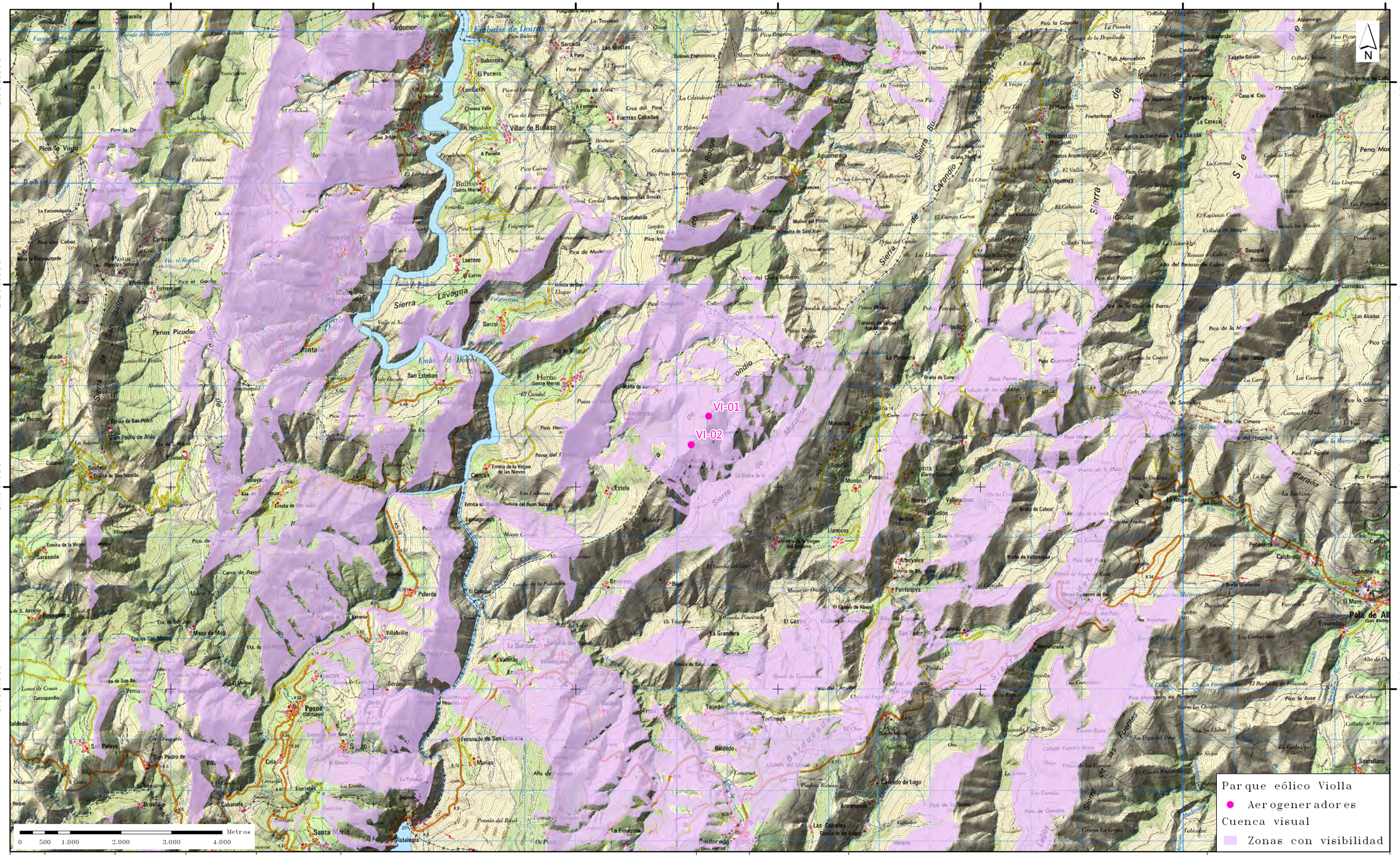
SILVIO IGNACIO| ENCABO| FOS

Firmado digitalmente por SILVIO IGNACIO| ENCABO|FOS
Fecha: 2020.08.15 09:14:45 +02'00'

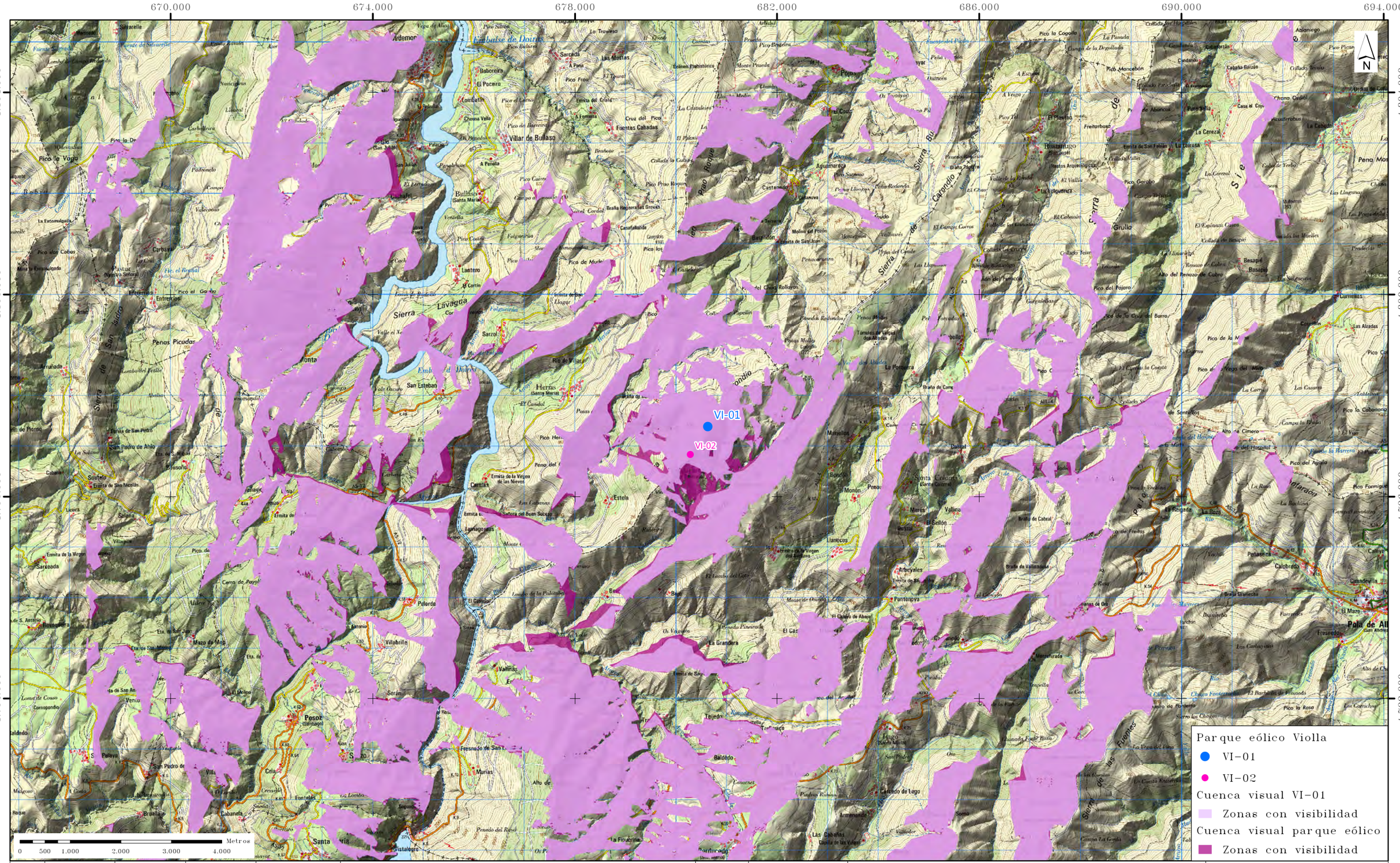
S. Ignacio Encabo Fos

Alcorcón, agosto de 2020.

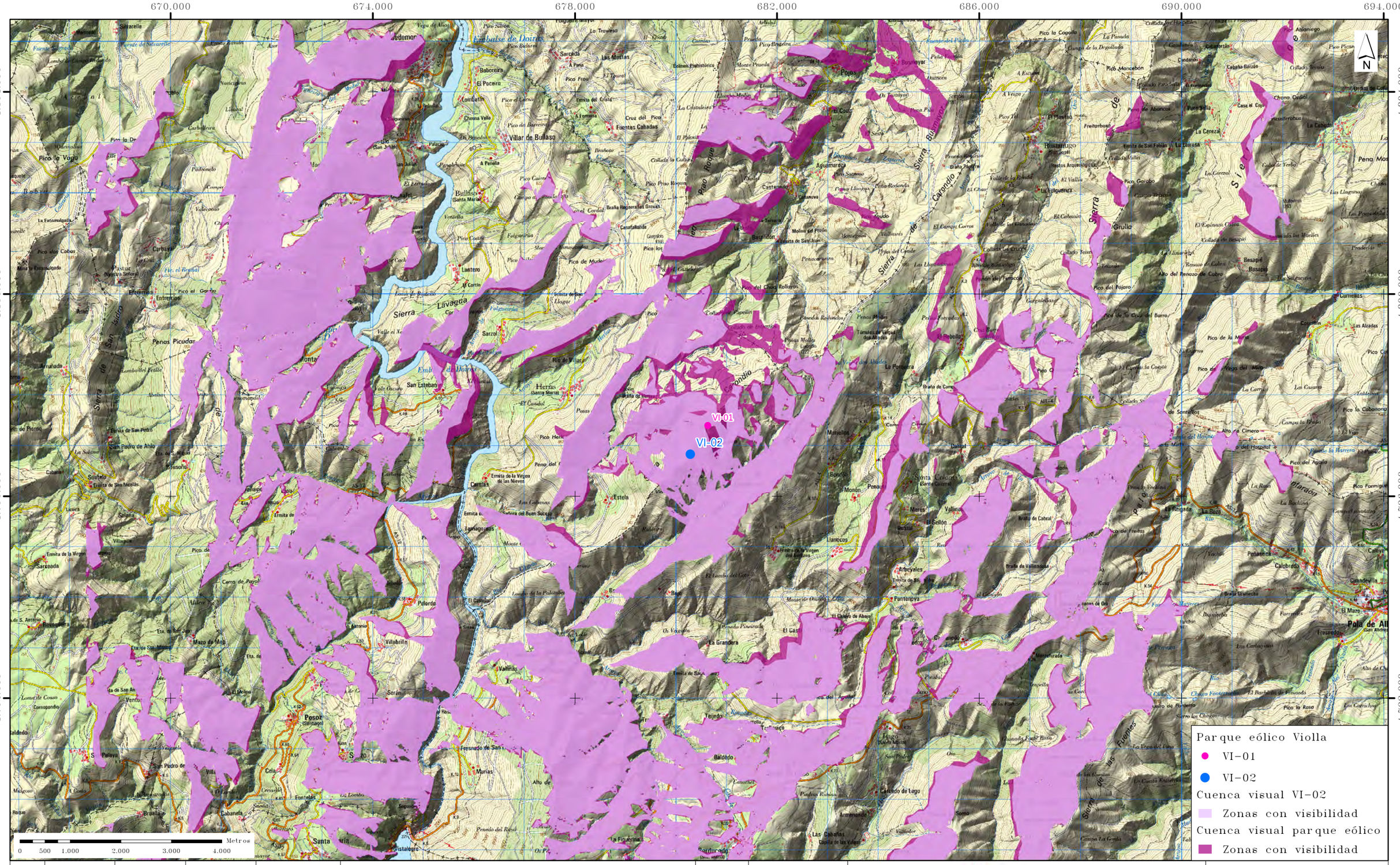
ANEXO I. CARTOGRAFÍA



4						FECHA	ESCALA 1:70.000	edp renováveis	CIMA consultoría ecología de medio ambiente
3							DIBUJADO RLM	Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico. Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella" Illano y Allande - Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
2							VERIFICADO RLM		
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC		Hoja: 1.0
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		Cuenca visual	PR. o EXP.: ---- Sigue: -



4						FECHA	ESCALA 1:70.000		
3							DIBUJADO RLM		
2							VERIFICADO RLM	Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico. Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella" Illano y Allande - Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC		Hoja: 1.1
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		Cuenca visual aerogenerador VI-01	PR. o EXP.: ---- Sigue: -



4						FECHA	ESCALA 1:70.000	
3							DIBUJADO RLM	
2							VERIFICADO RLM	
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC	
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		

edp renovováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Cuenca visual aerogenerador VI-02

CIMA

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 1.2

PR. o EXP.: ----

Sigue: -

670.000 674.000 678.000 682.000 686.000 690.000 694.000

4.804.000 4.800.000 4.796.000 4.792.000

N

VI-01

VI-02

Castros de San Isidro y Pico da Mina

Árgul

Casa de la Torre de San Emiliano

Torre de Pesoz

Salto de Salime

0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Metros

Parque eólico Violla

- Parque eólico Violla

Puntos de interés turístico

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- BIC. Zona de protección
- Otros bienes
- Brañas

Unidades paisajísticas

- Agrícola y prados
- Agua
- Artificial
- Bosque caducifolio
- Bosque de plantación
- Bosque de ribera
- Bosque perennifolio
- Matorral
- Mosaico forestal
- Zona sin vegetación; Zonas sin vegetación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:70.000
DIBUJADO RLM
VERIFICADO RLM
07/20 | REVISADO-edp JCC
Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Unidades paisajísticas. Puntos de interés turístico

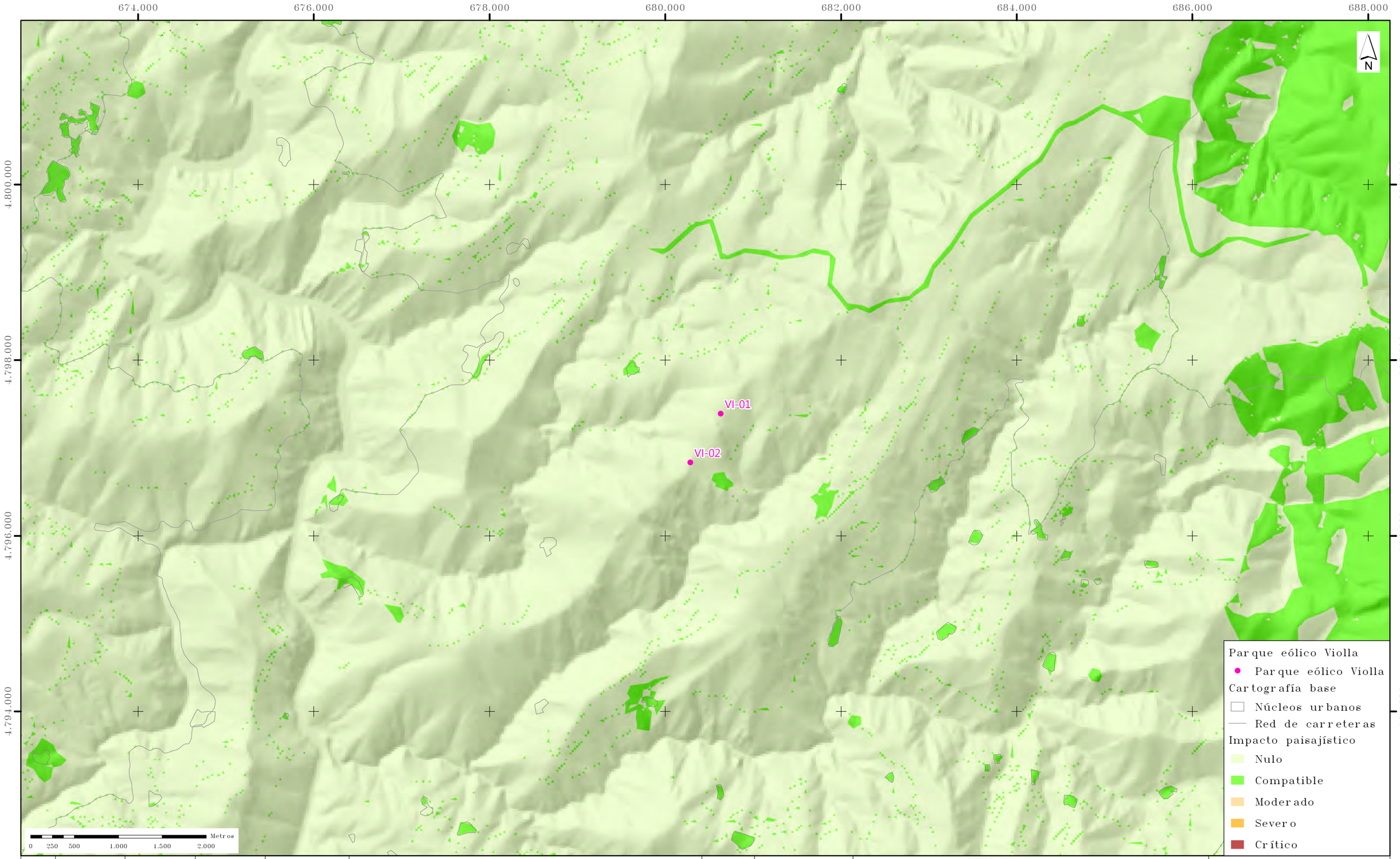
CIMA

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 2

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA 07/20 | Formato A3

ESCALA 1:40.000
DIBUJADO RLM
VERIFICADO RLM
REVISADO-edp JCC

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Impacto paisajístico

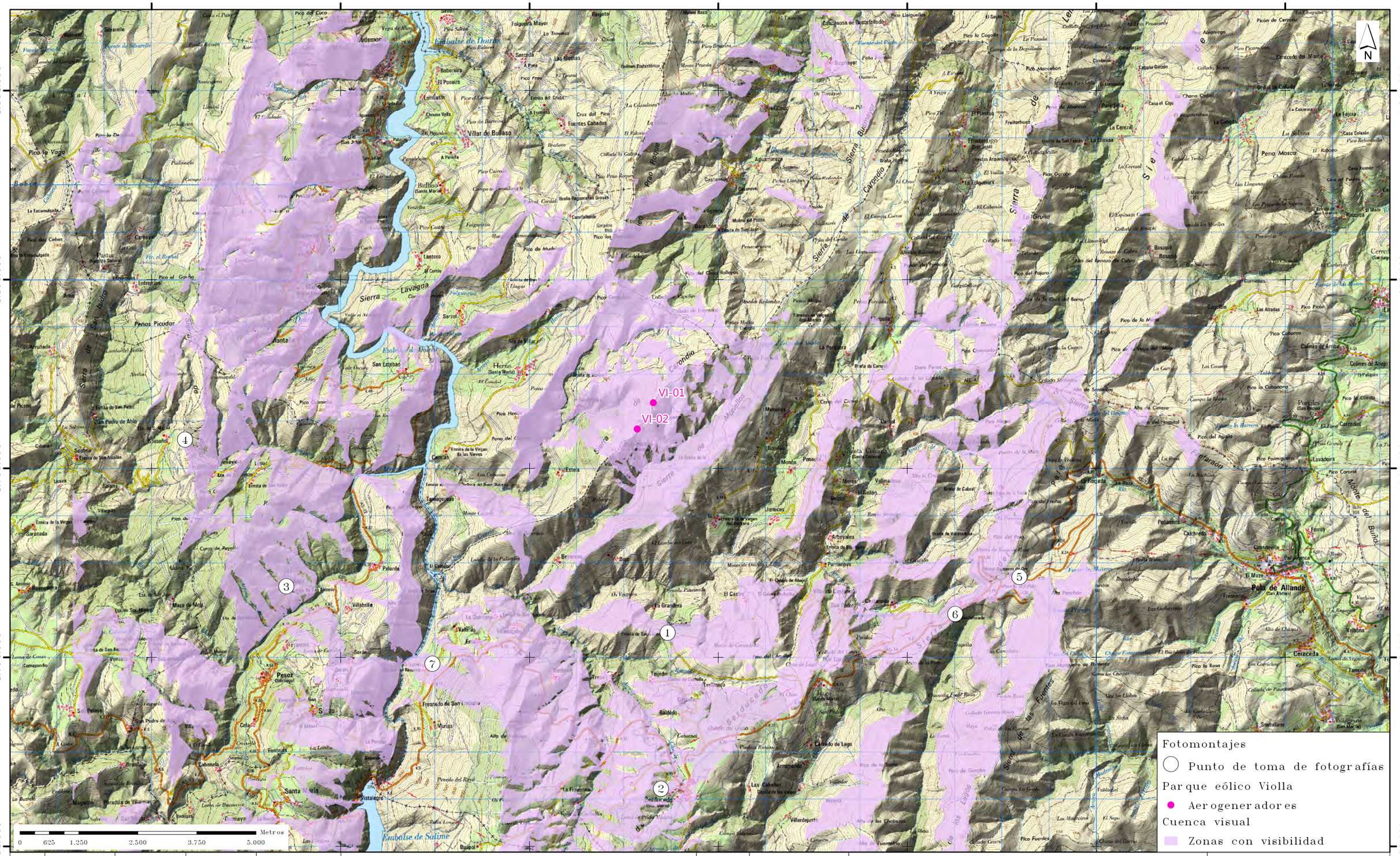
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 3

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA	07/20
ESCALA	1:75.000
DIBUJADO	RLM
VERIFICADO	RLM
REVISADO-edp	JCC
Formato A3	

renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Localización de los fotomontajes

CIMA consultoría ecología medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 4

PR. o EXP.: ----

Sigue: -

662.000 666.000 670.000 674.000 678.000 682.000 686.000 690.000 694.000 698.000

4.808.000 4.804.000 4.800.000 4.796.000 4.792.000 4.788.000

VI-01

VI-02

N

Metros

0 625 1.250 2.500 3.750 5.000

Parque eólico Violla

Aerogeneradores

Elementos de interés

Núcleos urbanos

Carreteras destacadas

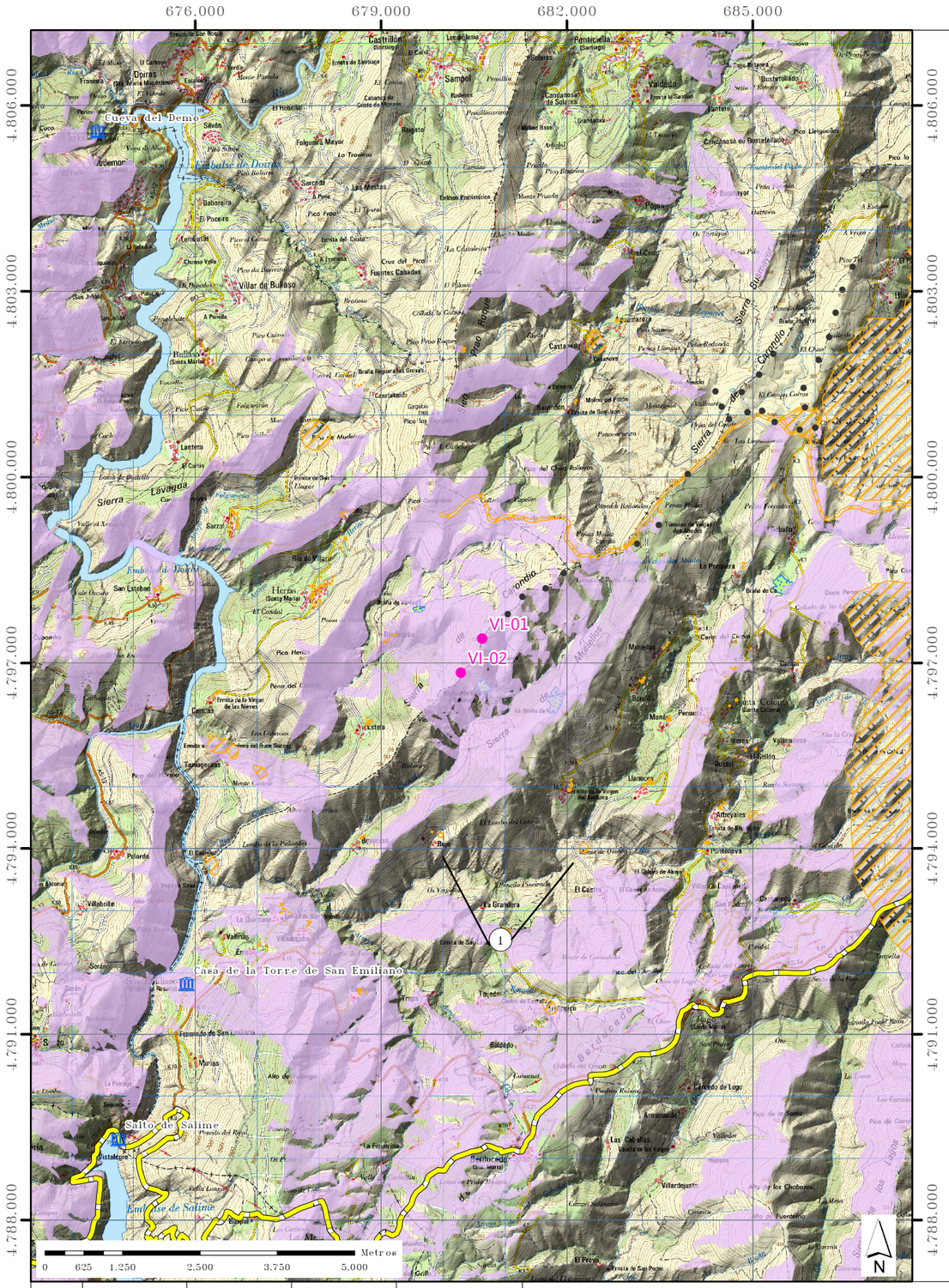
Área de estudio (10 km)

Cuenca visual

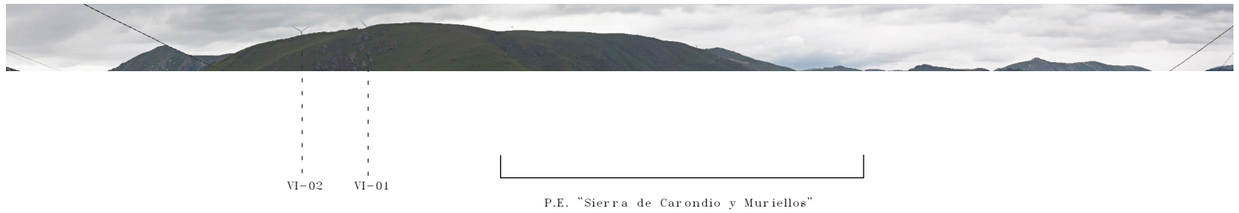
Zonas con visibilidad

4						FECHA	ESCALA 1:100.000	Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico. Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla" Illano y Allande - Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
3							DIBUJADO RLM		
2							VERIFICADO RLM		
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC		Hoja: 5
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		Cuenca visual. Relación de carreteras y núcleos urbanos	PR. o EXP.: ---- Sigue: -

ANEXO II. FOTOMONTAJES



Núcleo Urbano Corondeño



Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parque eólico Viella

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio y Muriellos

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Brañas
- Otros bienes

	Punto 01
UTMx	680.925
UTMy	4.792.525
Localización	Núcleo urbano Corondeño
Nº Aerogeneradores visibles	2
Distancia al aerogenerador más cercano	4,4 km
Distancia al aerogenerador más lejano	4,9 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	FECHA	
4							ESCALA 1:85.000
3							DIBUJADO RLM
2							VERIFICADO RLM
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC

Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Fotomontaje 01

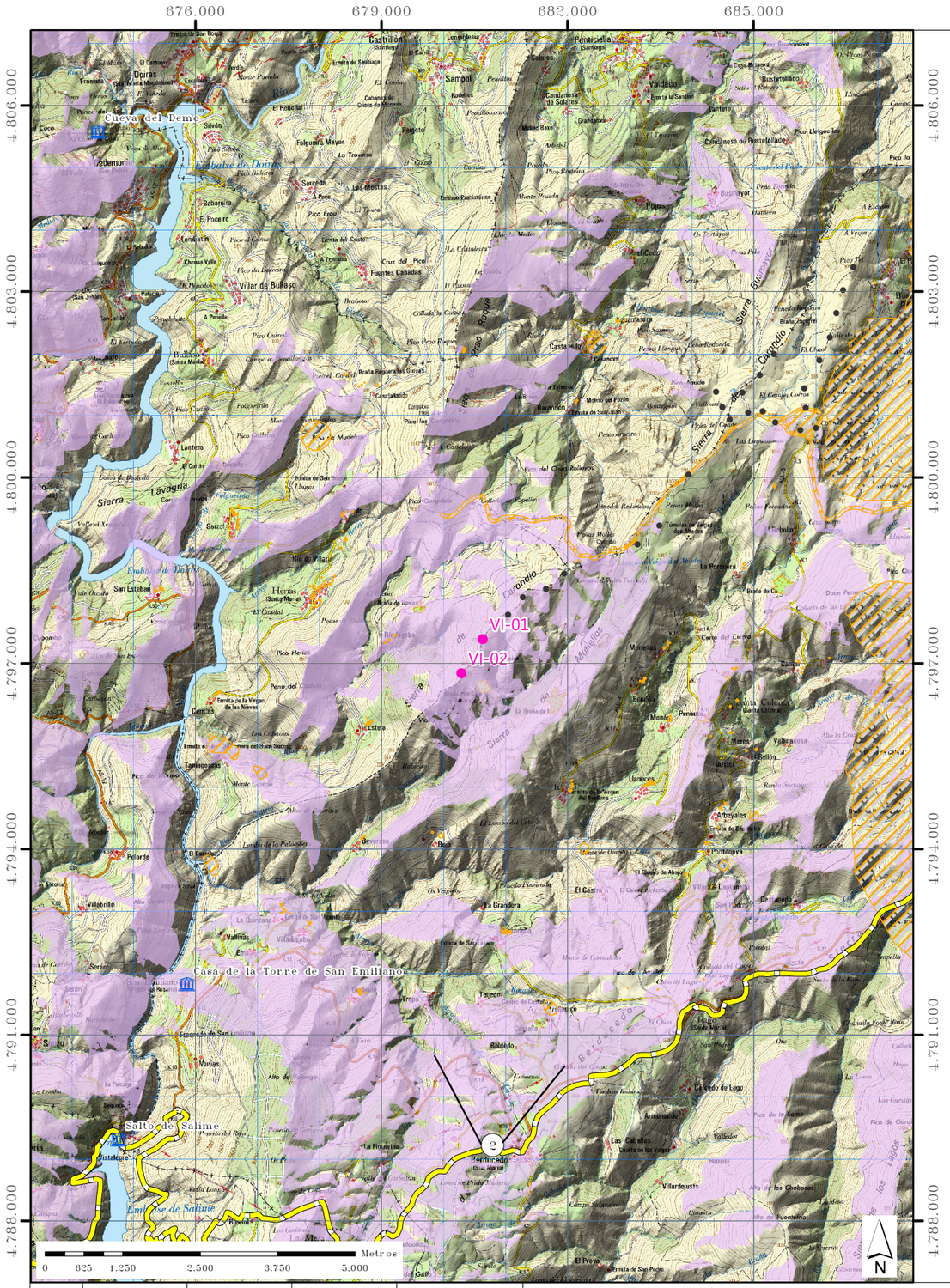
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

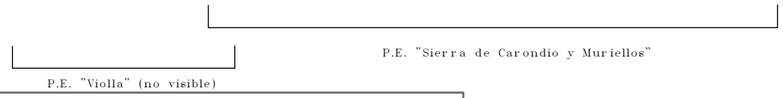
Hoja: 01

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



Núcleo urbano Berducedo y BIC "Camino de Santiago"



Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parque eólico Violla

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio y Muriellos

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Brañas
- Otros bienes

	Punto 02
UTMx	680.925
UTMy	4.792.525
Localización	Núcleo urbano Berducedo y BIC "Camino de Santiago"
Nº Aerogeneradores visibles	0
Distancia al aerogenerador más cercano	7,6 km
Distancia al aerogenerador más lejano	8,2 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA 07/20 — ESCALA 1:85.000 — DIBUJADO RLM — VERIFICADO RLM — REVISADO-edp JCC — Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Fotomontaje 02

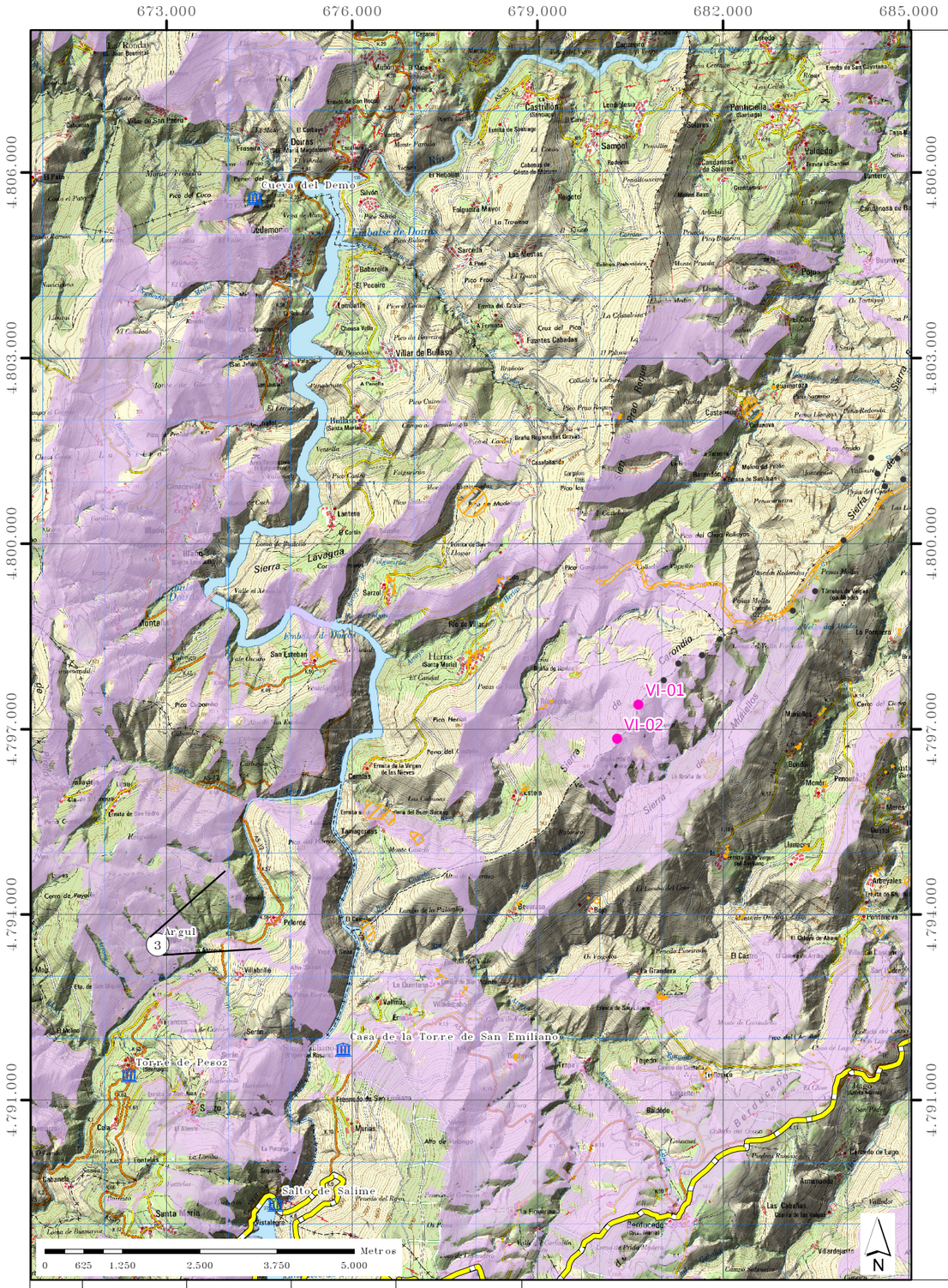
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 02

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



BIC "Argul"

VI-01 VI-02

P.E. "Sierra de Carondio y Muriellos"

Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parque eólico Violla

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio y Muriellos

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Brañas
- Otros bienes

	Punto 03
UTMx	672.855
UTMy	4.793.506
Localización	BIC "Argul"
Nº Aerogeneradores visibles	2
Distancia al aerogenerador más cercano	8,1 km
Distancia al aerogenerador más lejano	8,7 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:85.000
DIBUJADO RLM
VERIFICADO RLM
07/20 REVISADO-edp JCC
Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Fotomontaje 03

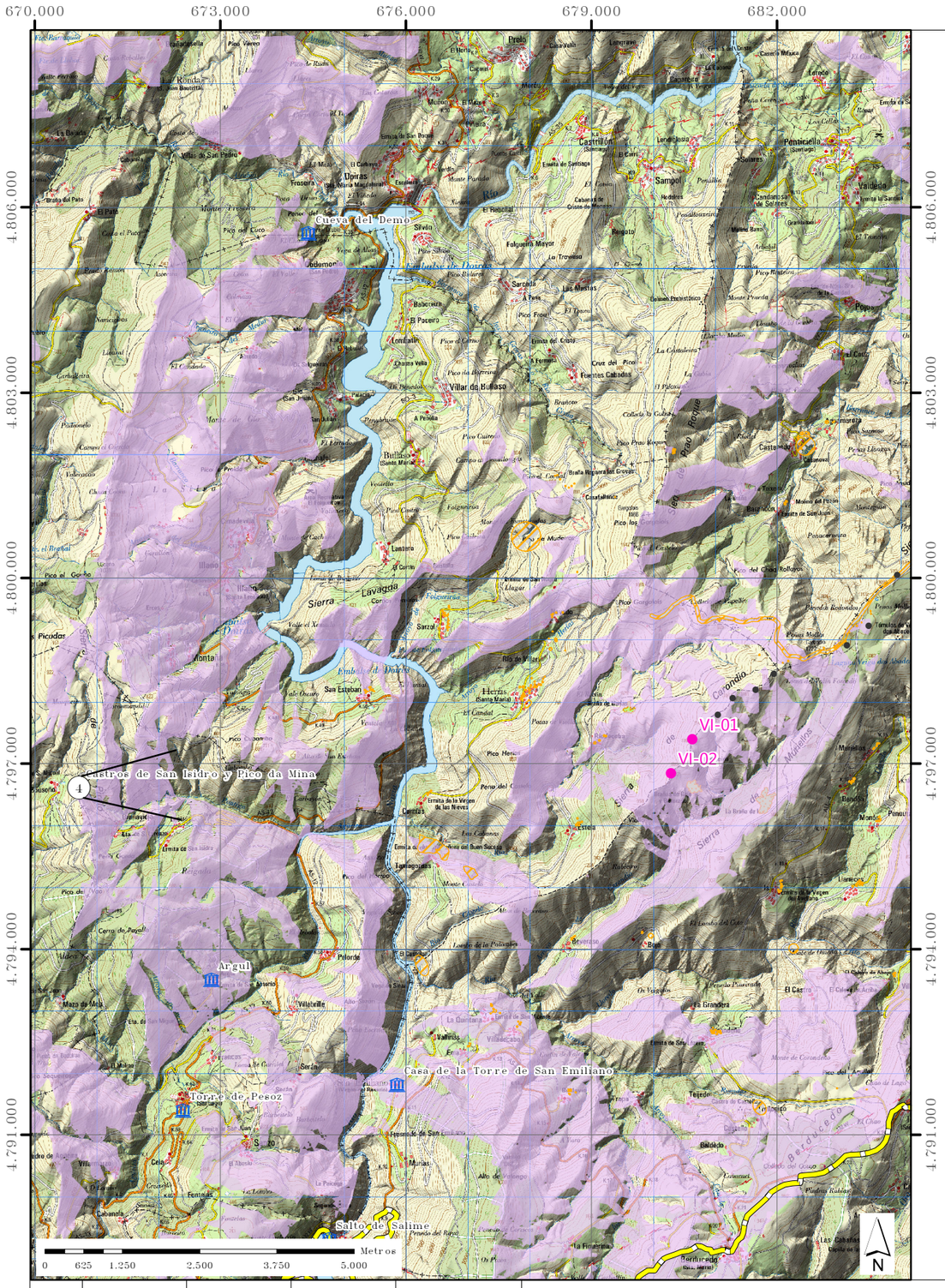
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

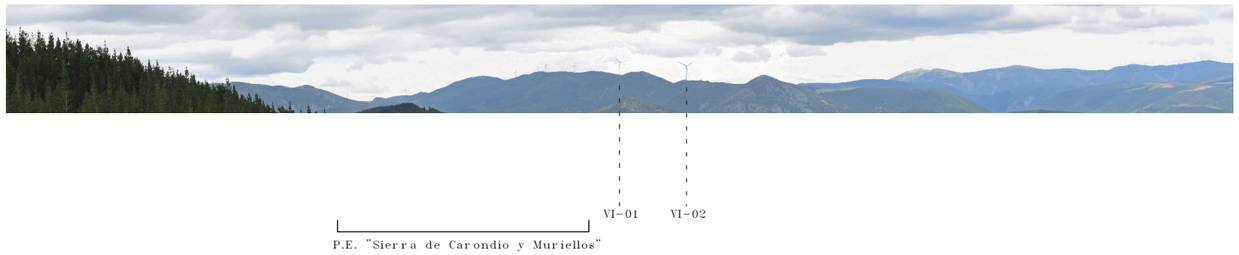
Hoja: 03

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



BIC "Castros de San Isidro y Pico da Mina"



Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parque eólico Violla

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio y Muriellos

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Brañas
- Otros bienes

	Punto 04
UTMx	670.708
UTMy	4.796.608
Localización	BIC "Castros de San Isidro y Pico da Mina"
Nº Aerogeneradores visibles	2
Distancia al aerogenerador más cercano	9,6 km
Distancia al aerogenerador más lejano	9,9 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:85.000
DIBUJADO RLM
VERIFICADO RLM
07/20 REVISADO-edp JCC
Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Fotomontaje 04

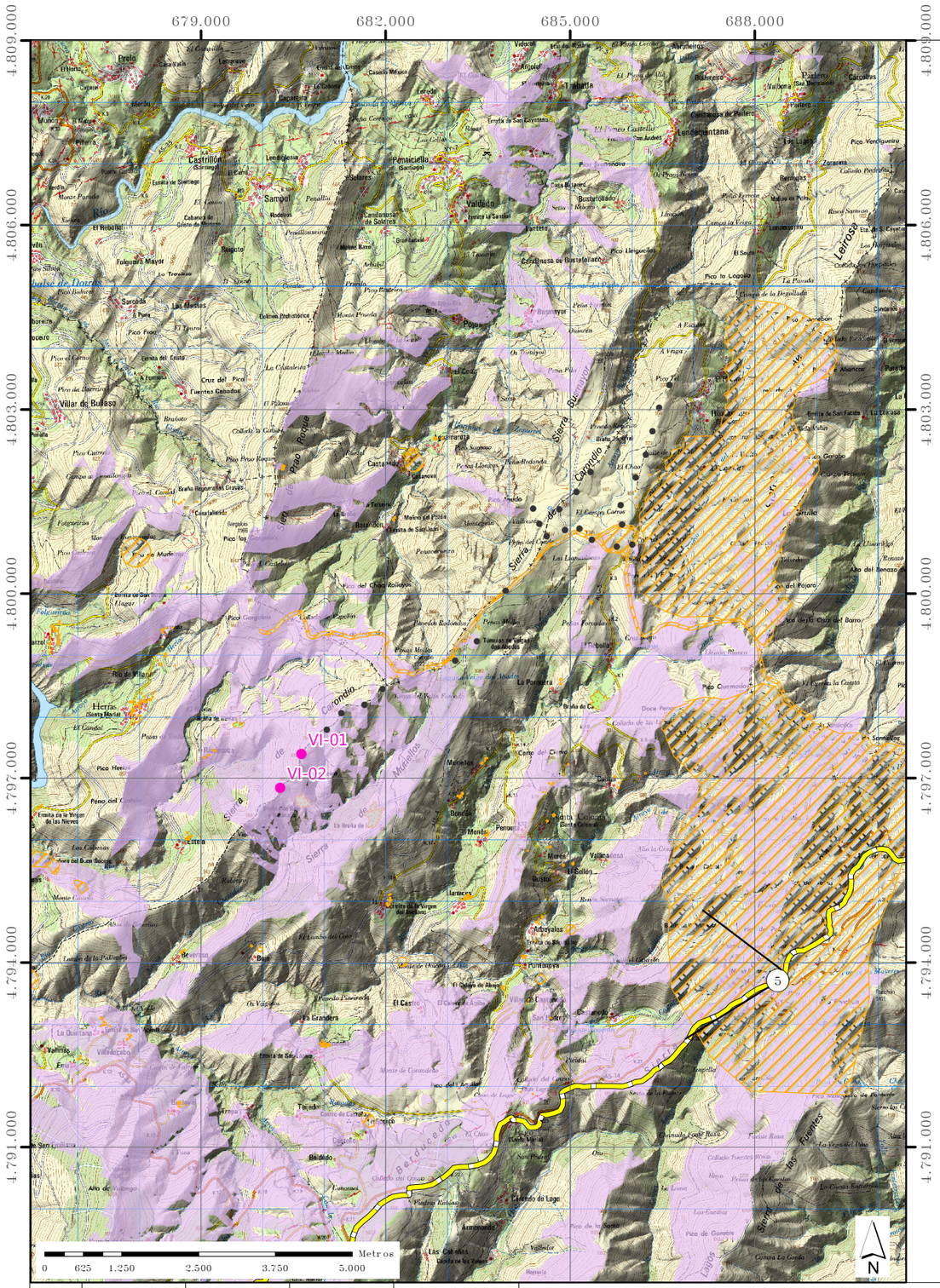
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

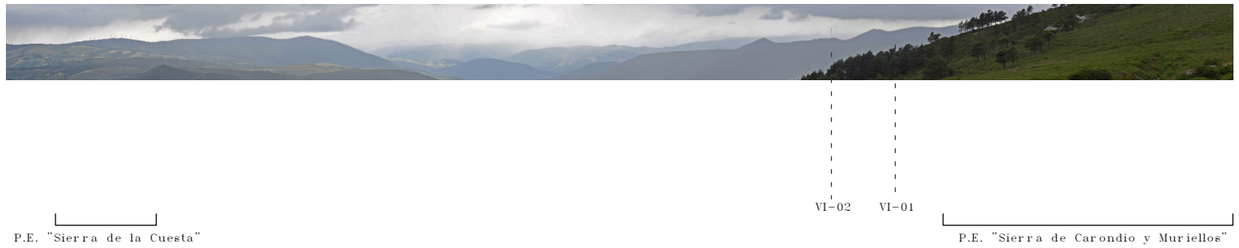
Hoja: 04

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



BIC "Camino de Santiago" - Puerto del Palo



Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parque eólico Violla

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio y Muriellos

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Brañas
- Otros bienes

	Punto 05
UTMx	688.373
UTMy	4.793.704
Localización	BIC "Camino de Santiago" Puerto del Palo
Nº Aerogeneradores visibles	2
Distancia al aerogenerador más cercano	8,6 km
Distancia al aerogenerador más lejano	8,7 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION			
4						FECHA	ESCALA 1:85.000	
3							DIBUJADO RLM	
2							VERIFICADO RLM	
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC	

Formato A3

renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Fotomontaje 05

CIMA consultoría integral de medio ambiente

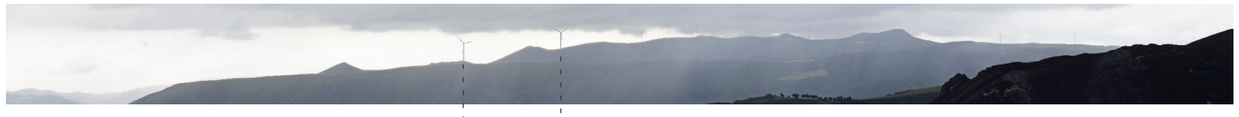
EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 05

PR. o EXP.: ----

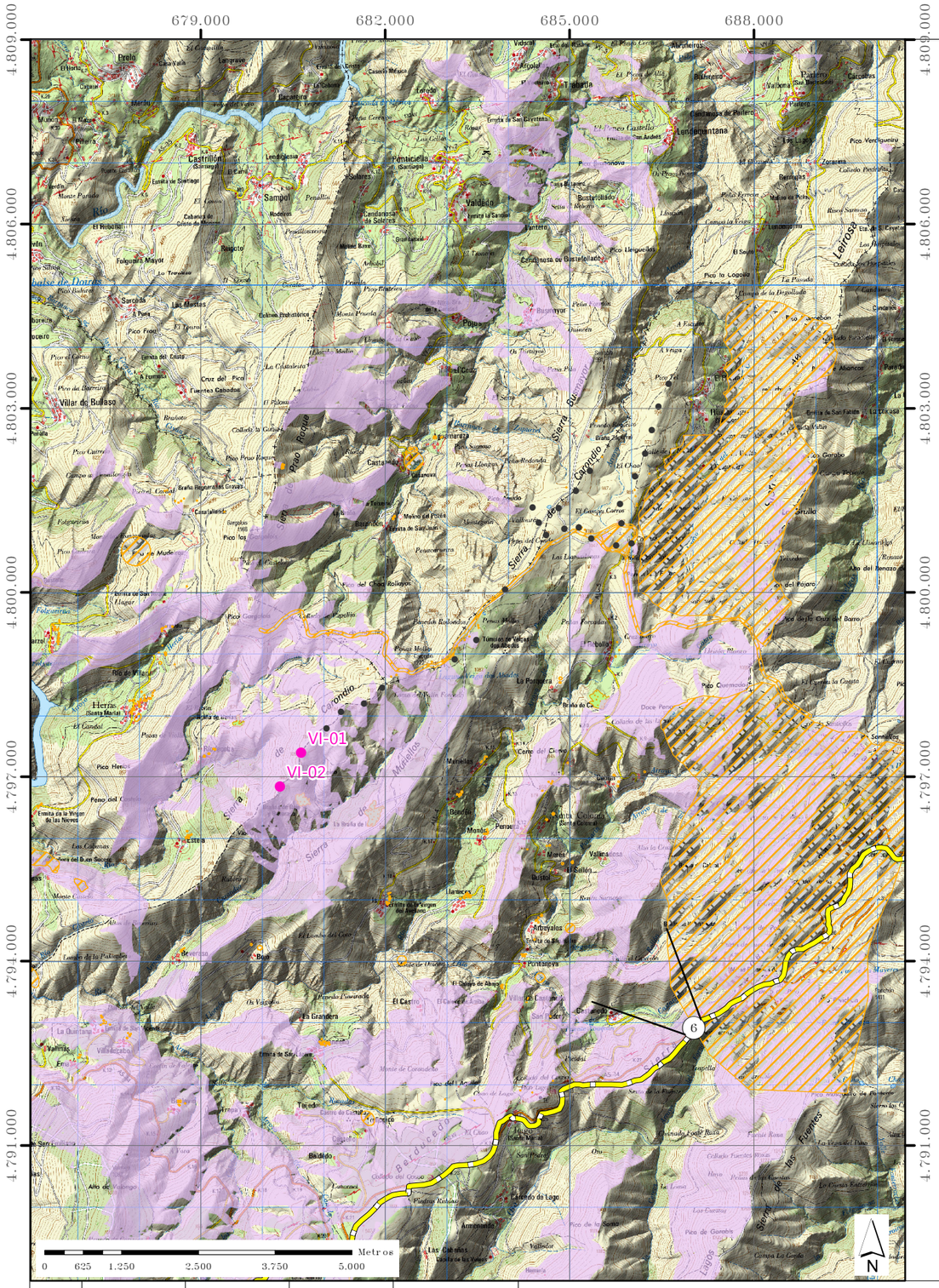
Sigue: -

BIC "Camino de Santiago" – Montefurado



VI-02 VI-01

P.E. "Sierra de Carondio y Muriellos"



Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parque eólico Viella

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio y Muriellos

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Brañas
- Otros bienes

	Punto 06
UTMx	687.019
UTMy	4.792.919
Localización	BIC "Camino de Santiago" Montefurado
Nº Aerogeneradores visibles	2
Distancia al aerogenerador más cercano	7,8 km
Distancia al aerogenerador más lejano	7,8 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:85.000
DIBUJADO RLM
VERIFICADO RLM
07/20 | REVISADO-edp JCC
Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental – Parque Eólico "Viella"
Illano y Allande – Principado de Asturias

Fotomontaje 06

CIMA consultoría integral de medio ambiente

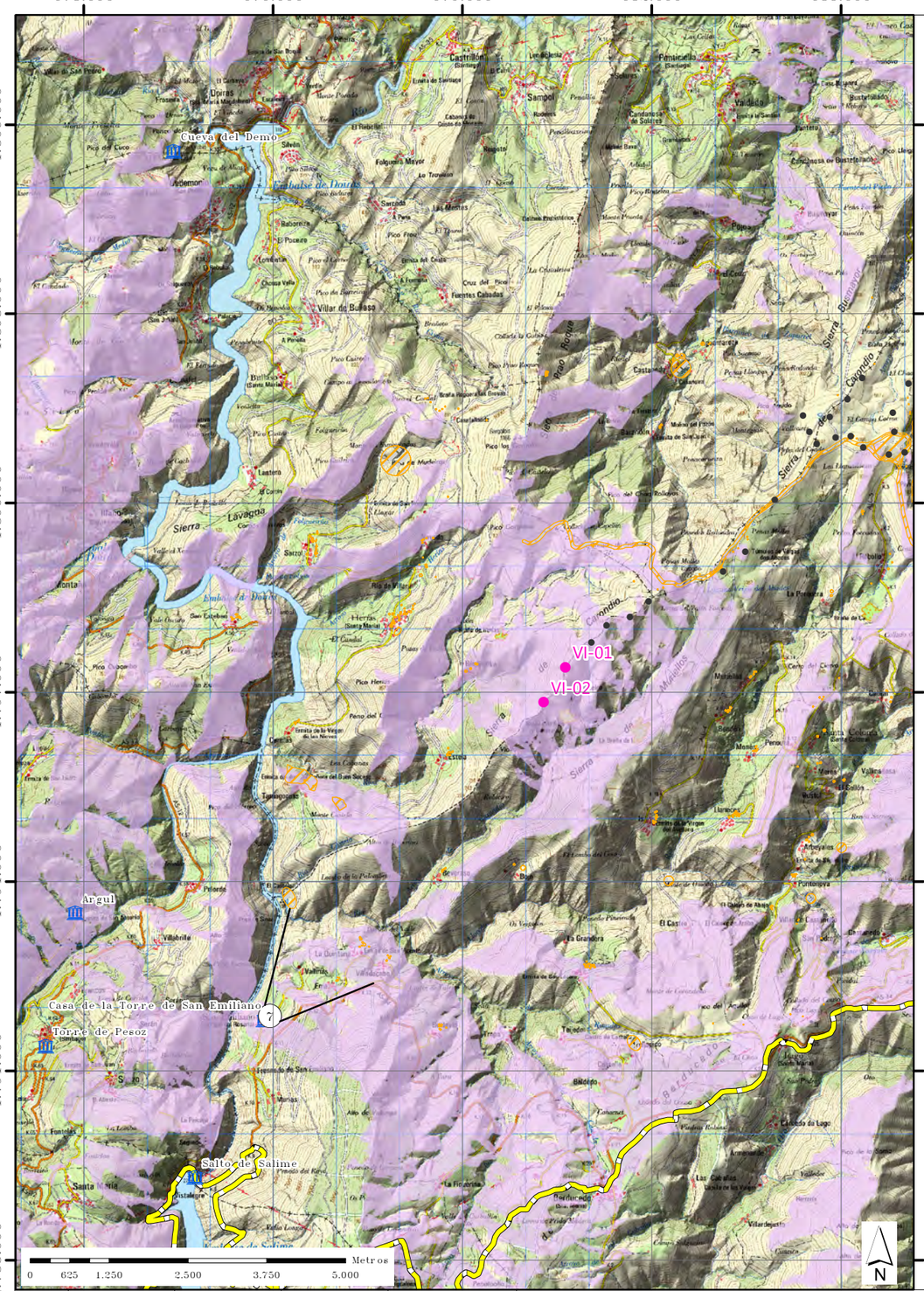
EDICION ACTUAL: 01

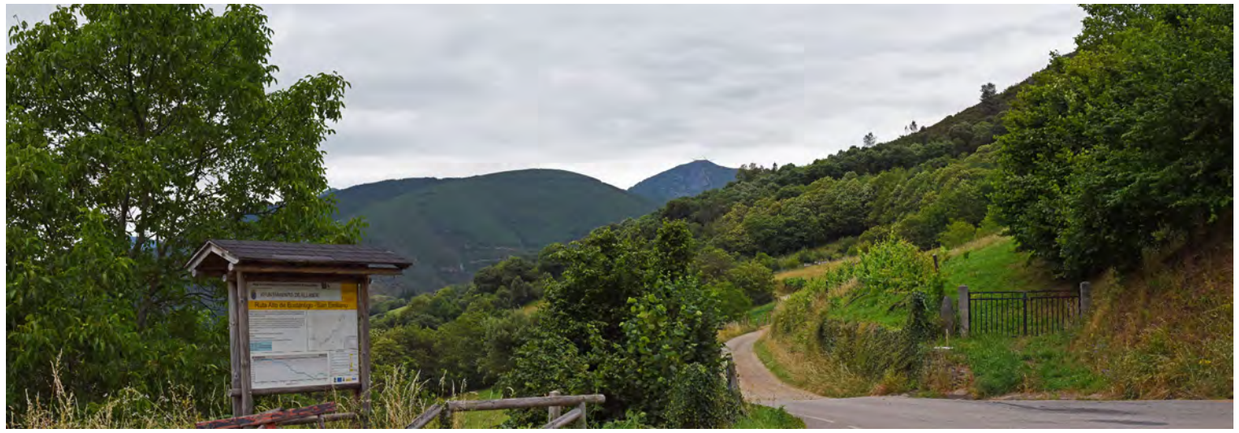
Hoja: 06

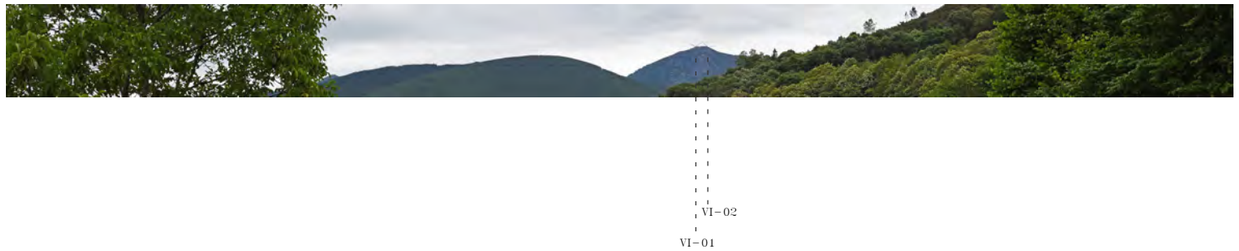
PR. o EXP.: ----

Sigue: –

BIC "Casa Torre de San Emiliano"







Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parque eólico Violla

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio y Muriellos

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Brañas
- Otros bienes

	Punto 07
UTMx	675.943
UTMy	4.791.862
Localización	BIC "Casa Torre de San Emiliano"
Nº Aerogeneradores visibles	2
Distancia al aerogenerador más cercano	6,6 km
Distancia al aerogenerador más lejano	7,2 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:85.000
DIBUJADO RLM
VERIFICADO RLM
07/20 | REVISADO-edp JCC
Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

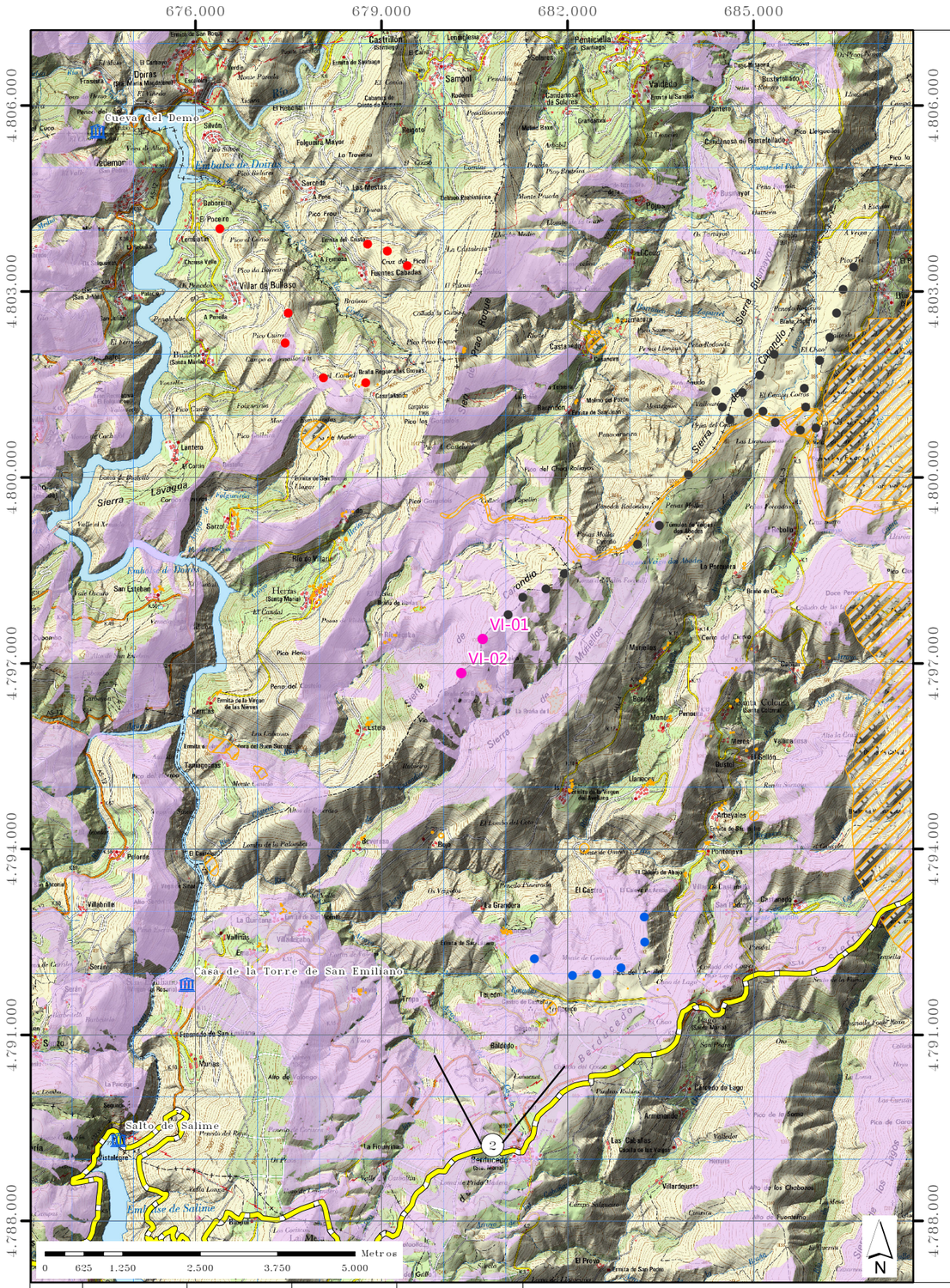
Fotomontaje 07

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 07

PR. o EXP.: ---- Sigue: -



Núcleo urbano Berducedo y BIC "Camino de Santiago" (sinergias)

P.E. "Viella" (no visible)

P.E. "Sierra de Carondio y Muriellos"

P.E. "Castello"

Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parques eólicos - aerogeneradores

- Viella (tramitación)
- Sª de Carondio y Muriellos (explotación)
- Gamotal (tramitación)
- Castello (tramitación)

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Brañas
- Otros bienes

	Punto 02
UTMx	680.925
UTMy	4.792.525
Localización	Núcleo urbano Berducedo y BIC "Camino de Santiago"
Nº Aerogeneradores visibles	23
Distancia al aerogenerador más cercano	3,0 km
Distancia al aerogenerador más lejano	15,6 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA 07/20 — ESCALA 1:85.000 — DIBUJADO RLM — VERIFICADO RLM — REVISADO-edp JCC — Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Fotomontaje 08

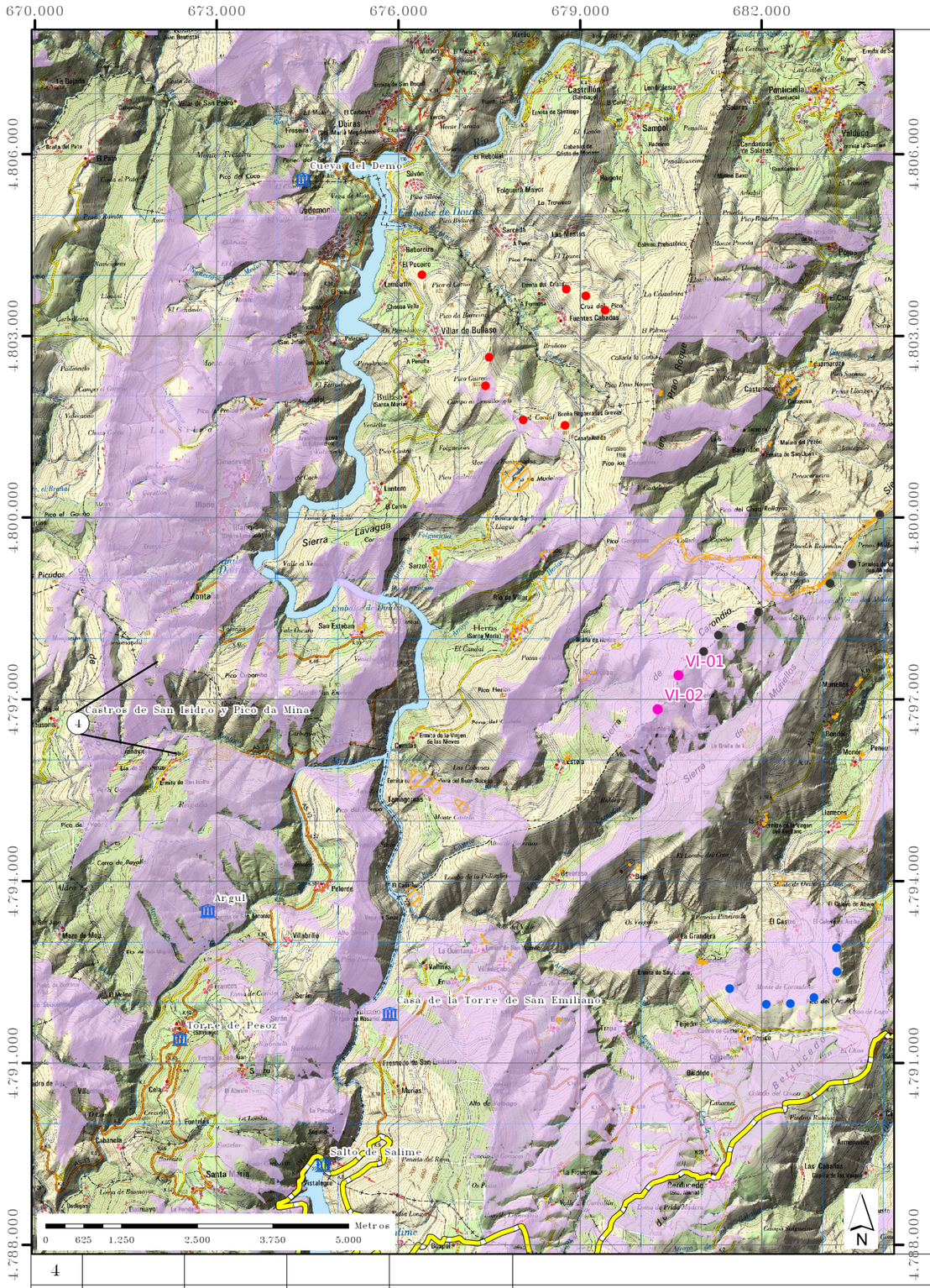
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 08

PR. o EXP.: ----

Sigue: -



BIC "Castros de San Isidro y Pico da Mina" (sinergias)

Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parques eólicos - aerogeneradores

- Violla (tramitación)
- Sª de Carondio y Muriellos (explotación)
- Gamotal (tramitación)
- Castello (tramitación)

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Otros bienes

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad
- Brañas

	Punto 04
UTMx	670.708
UTMy	4.796.608
Localización	BIC "Castros de San Isidro y Pico da Mina"
Nº Aerogeneradores visibles	14
Distancia al aerogenerador más cercano	8,7 km
Distancia al aerogenerador más lejano	17,3 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA 07/20 | ESCALA 1:85.000 | DIBUJADO RLM | VERIFICADO RLM | REVISADO-edp JCC | Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Fotomontaje 09

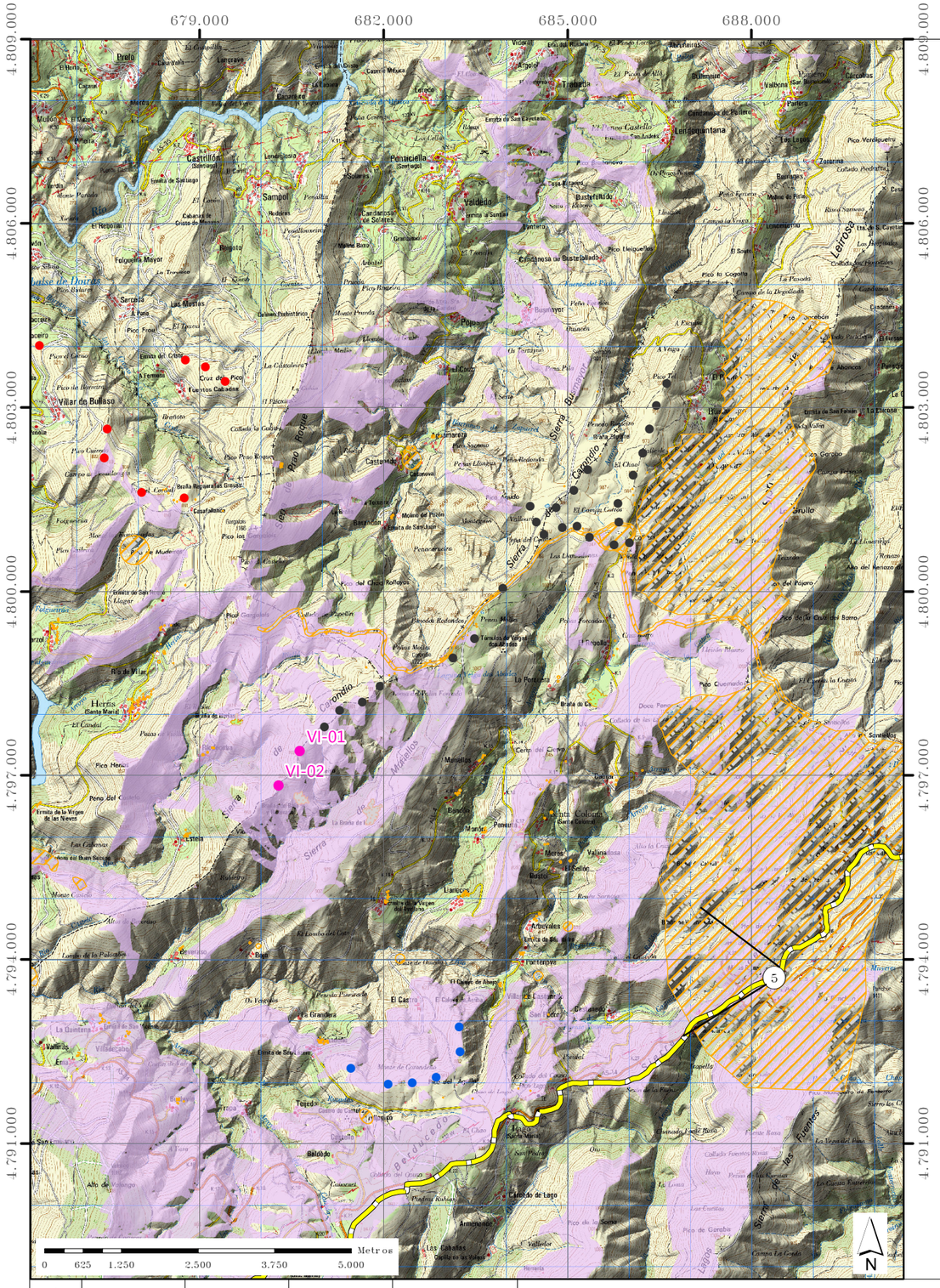
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

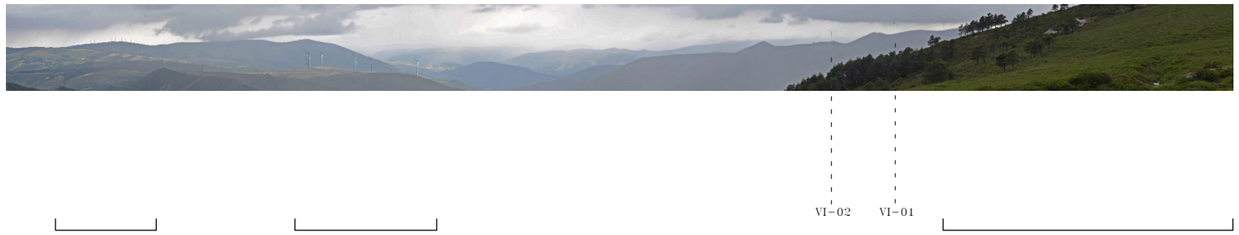
PR. o EXP.: ----

Hoja: 09

Sigue: -



BIC "Camino de Santiago" – Puerto del Palo (sinergias)



Leyenda

Fotomontajes

- Punto de toma de fotografía

Parques eólicos – aerogeneradores

- Violla (tramitación)
- Sª de Carondio y Muriellos (explotación)
- Gamotal (tramitación)
- Castello (tramitación)

Patrimonio

- Bienes de Interés Cultural
- BIC Camino de Santiago
- Otros bienes

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad
- Brañas

	Punto 05
UTMx	688.373
UTMy	4.793.704
Localización	BIC "Camino de Santiago" Puerto del Palo
Nº Aerogeneradores visibles	21
Distancia al aerogenerador más cercano	8,7 km
Distancia al aerogenerador más lejano	17,3 km

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO–edp	MODIFICACION	FECHA	ESCALA 1:85.000
4							DIBUJADO RLM
3							VERIFICADO RLM
2							REVISADO–edp JCC
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	Formato A3

renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental – Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande – Principado de Asturias

Fotomontaje 10

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 10

PR. o EXP.: ----

Sigue: –

ANEXO III. PERFILES TOPOGRÁFICOS

667.000 670.000 673.000 676.000 679.000 682.000 685.000 688.000 691.000 694.000 697.000

4.806.000 4.803.000 4.800.000 4.797.000 4.794.000 4.791.000 4.788.000

Cueva del Demo

Castros de San Isidro y Pico da Mina

Casa de Aquel Cabo y Capilla de San Antonio

Conjunto Histórico de Argul

Palacio de Moñ

Casa de la Torre de San Emiliano

Salto de Salime

VI-01

VI-02

Leyenda

PE Violla

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Bienes de Interés Cultural

- Con visibilidad
- Sin visibilidad

BIC (ámbito de protección)

- Con visibilidad
- Sin visibilidad

0 625 1.250 2.500 3.750 5.000 Metros

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION		
4						FECHA	ESCALA 1:85.000
3							DIBUJADO RLM
2							VERIFICADO RLM
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC
						Formato A3	

renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Perfiles topográficos

CIMA consultoría ecología y medio ambiente

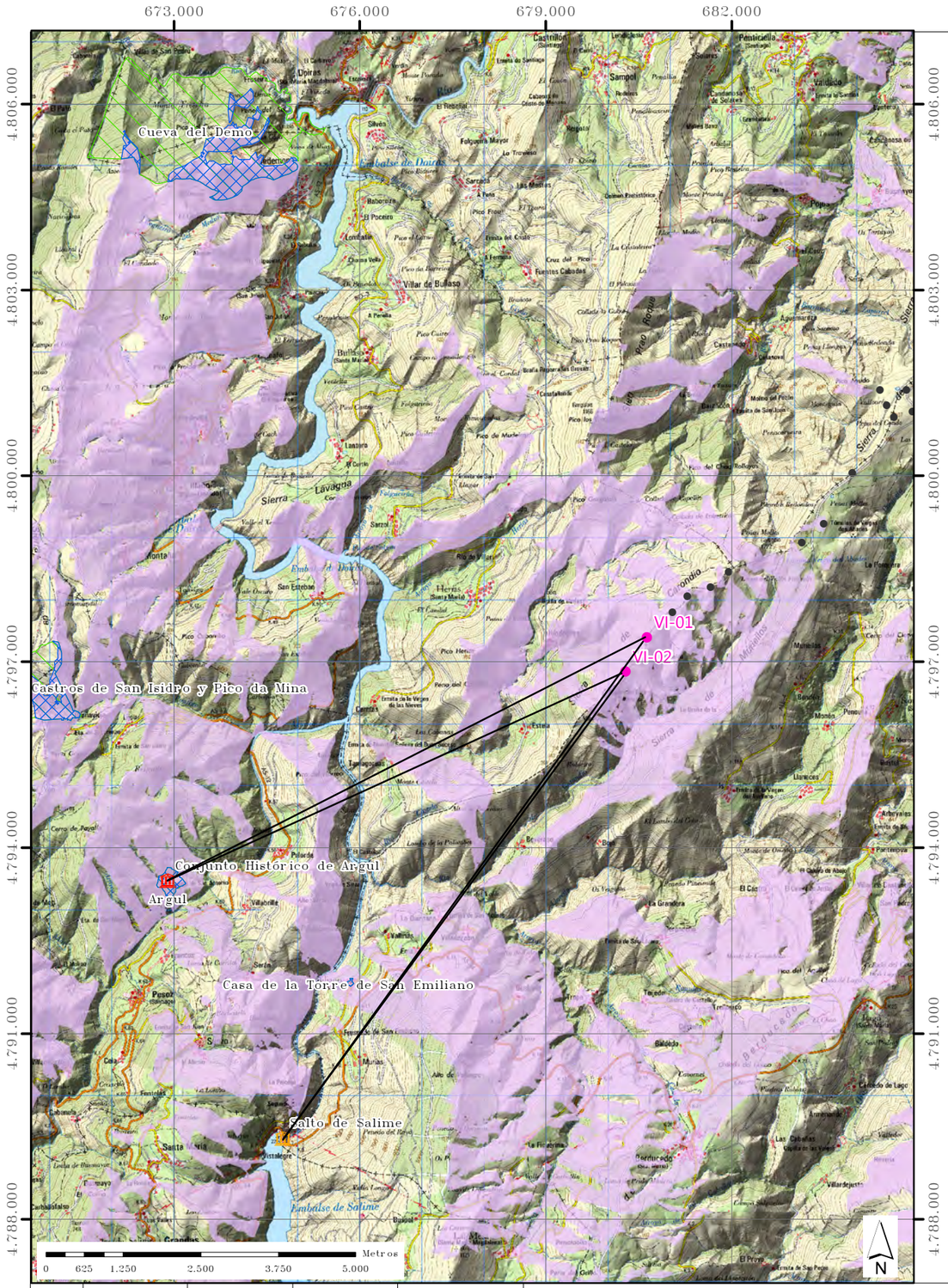
EDICION ACTUAL: 01

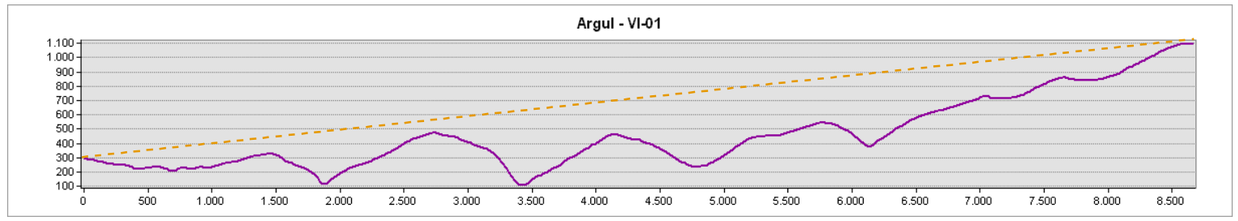
Hoja: 1

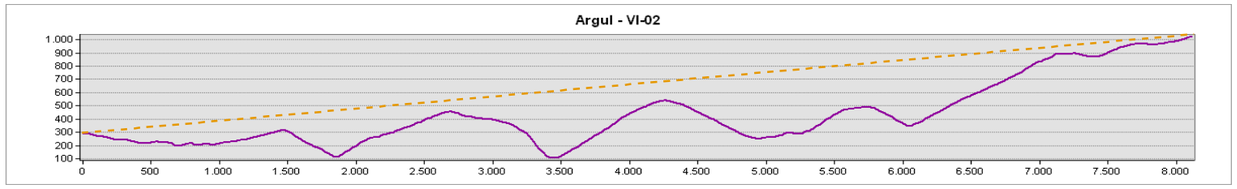
PR. o EXP.: ----

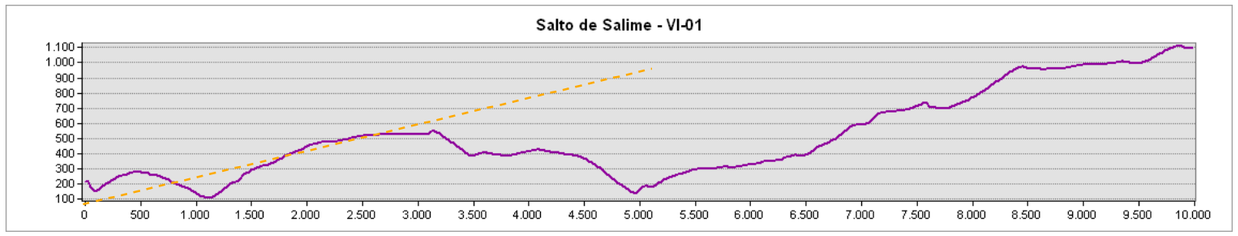
Sigue: -

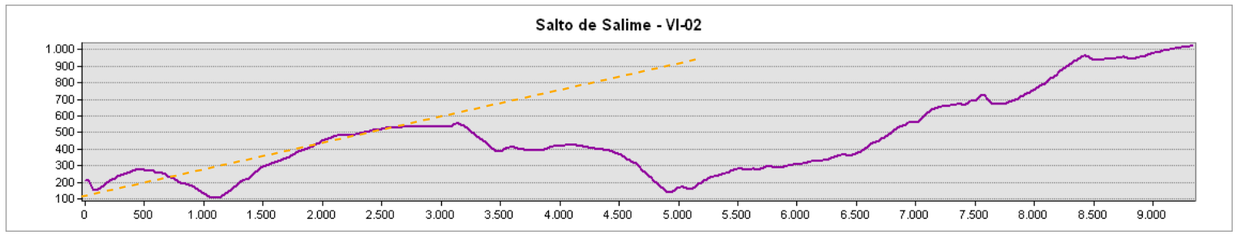
BIC Argul y BIC Salto de Salime











Leyenda

PE Violla
- Aerogeneradores

Instalaciones existentes
- Aerogeneradores PE Sª de Carondio

Cuenca visual
- Zonas con visibilidad

Bienes de Interés Cultural
- Con visibilidad
- Sin visibilidad

BIC (ámbito de protección)
- Con visibilidad
- Sin visibilidad

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA 07/20 | ESCALA 1:85.000 | DIBUJADO RLM | VERIFICADO RLM | REVISADO-edp JCC | Formato A3

renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Perfiles topográficos

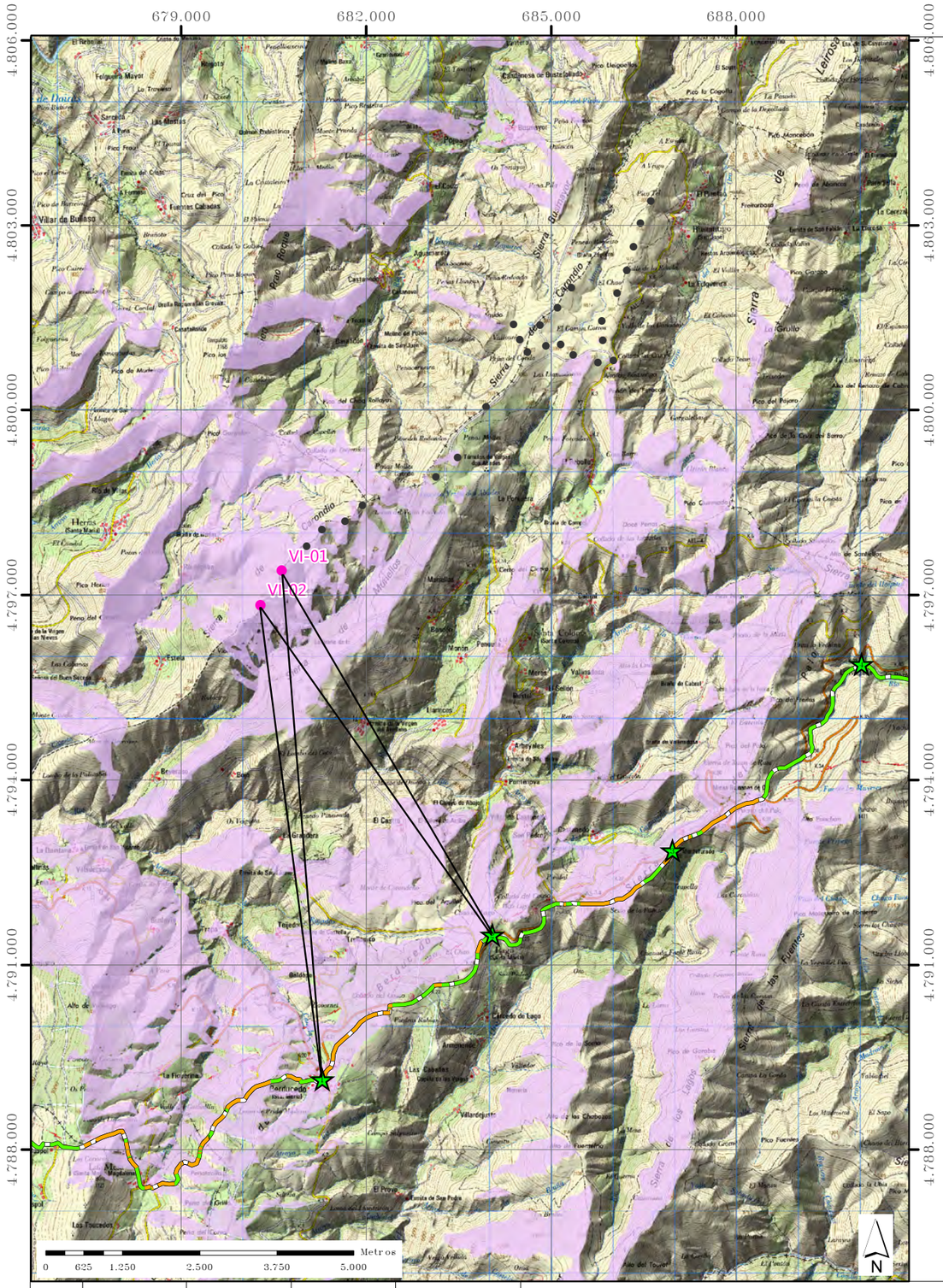
CIMA consultoría ecología y medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

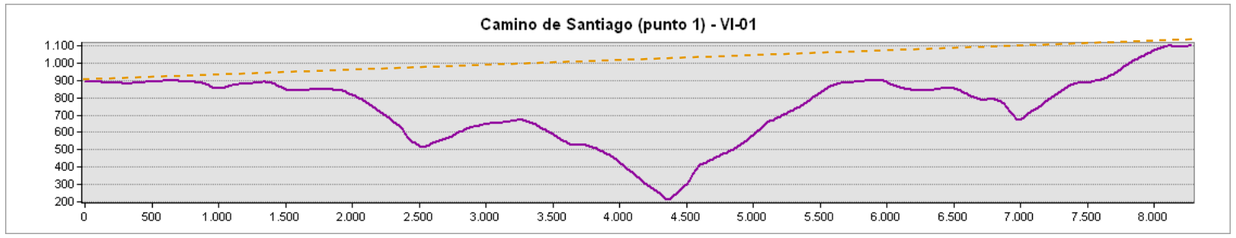
Hoja: 2.1

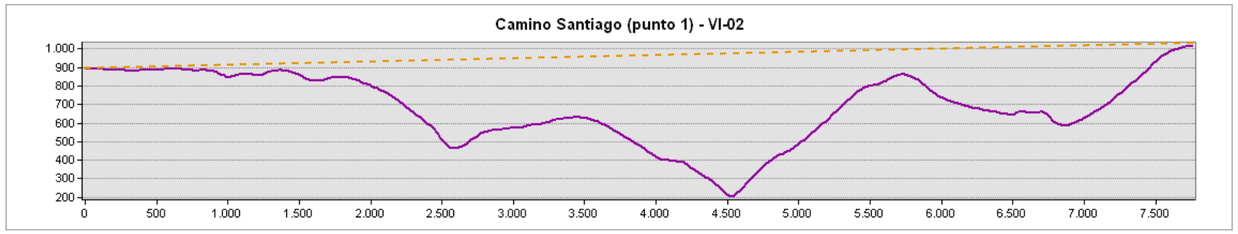
PR. o EXP.: ----

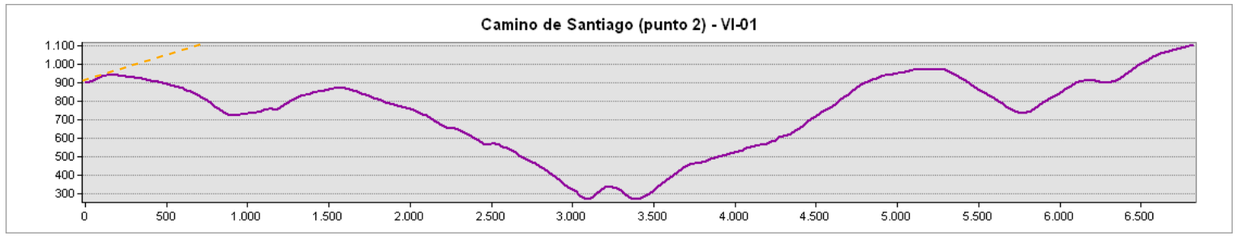
Sigue: -

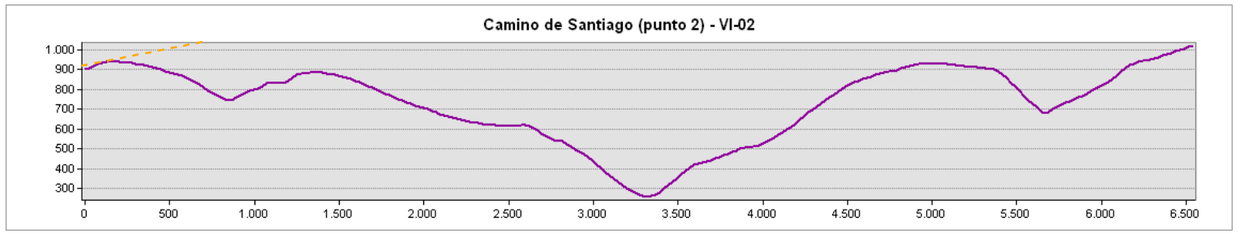


BIC Camino de Santiago (1 de 2)









Leyenda

PE Violla
- Aerogeneradores

Instalaciones existentes
- Aerogeneradores PE Sª de Carondio

Cuenca visual
- Zonas con visibilidad

Bienes de Interés Cultural
- Con visibilidad
- Sin visibilidad

BIC Camino de Santiago
- Tramos con visibilidad
- Tramos sin visibilidad

Ámbitos de protección
- Con visibilidad
- Sin visibilidad

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:85.000	
	DIBUJADO RLM	
	VERIFICADO RLM	
07/20	REVISADO-edp JCC	
Formato A3		

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Violla"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Perfiles topográficos

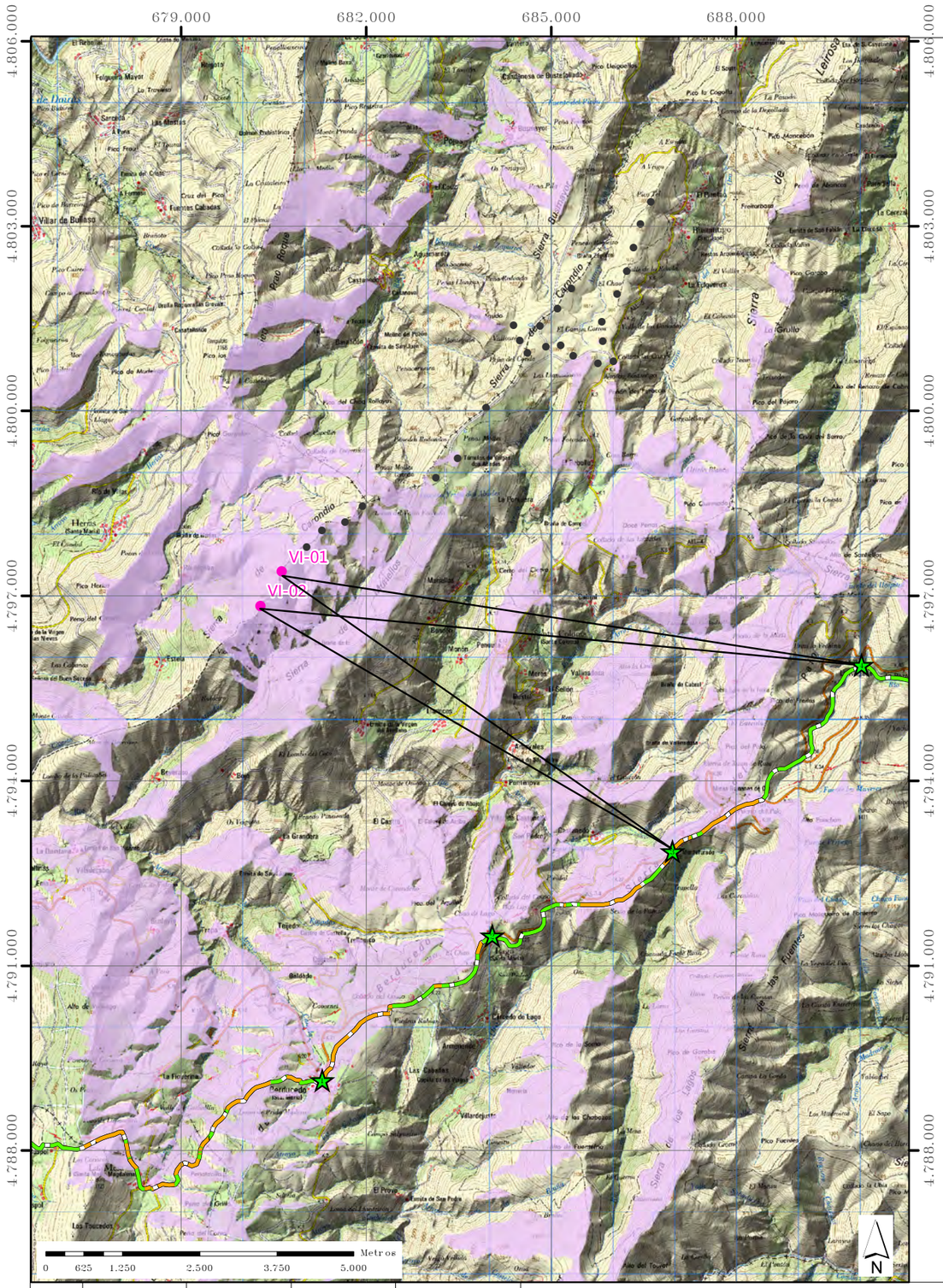
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

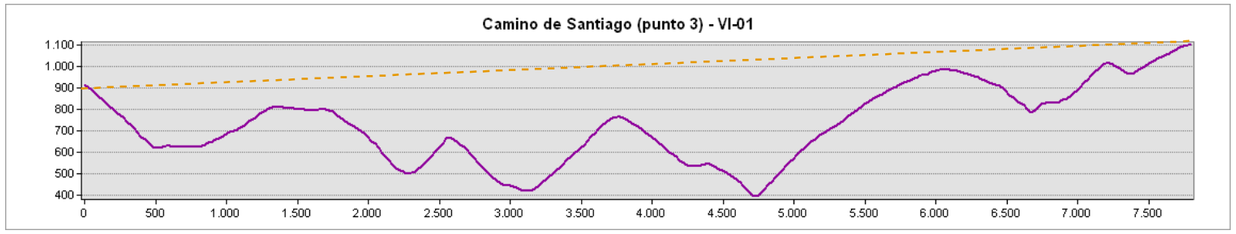
Hoja: 2.2

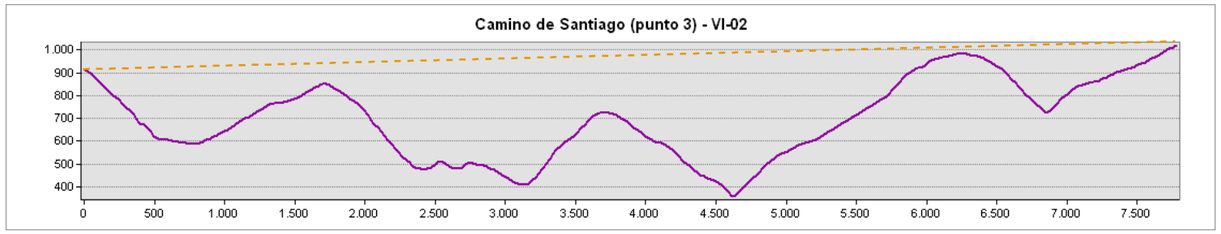
PR. o EXP.: ----

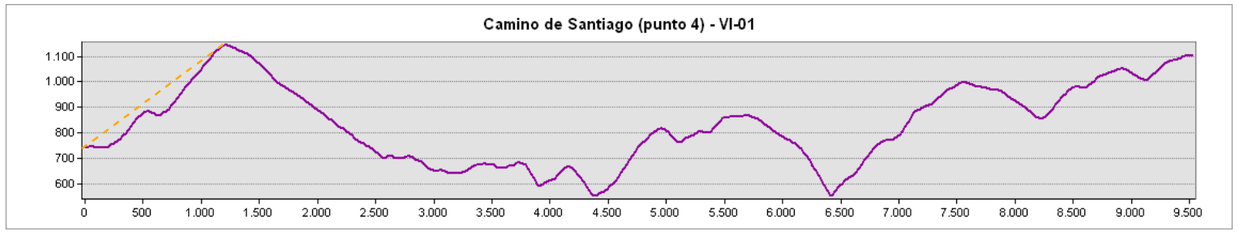
Sigue: -

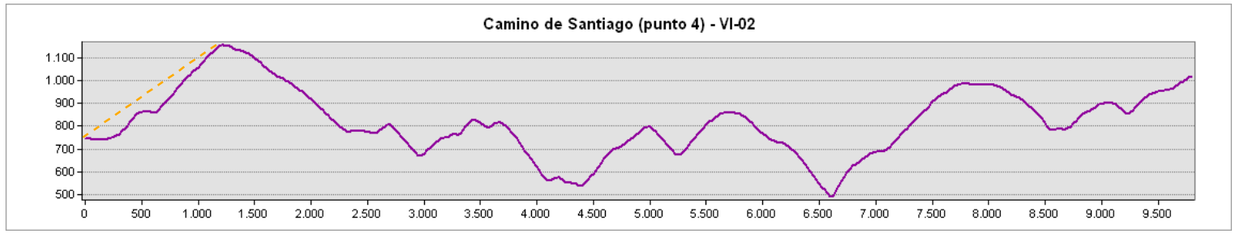


BIC Camino de Santiago (2 de 2)









Leyenda

PE Viella
- Aerogeneradores

Instalaciones existentes
- Aerogeneradores PE Sª de Carondio

Cuenca visual
- Zonas con visibilidad

Bienes de Interés Cultural
- Con visibilidad
- Sin visibilidad

BIC Camino de Santiago
- Tramos con visibilidad
- Tramos sin visibilidad

Ámbitos de protección
- Con visibilidad
- Sin visibilidad

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:85.000
DIBUJADO RLM
VERIFICADO RLM
07/20 | REVISADO-edp JCC
Formato A3

edp renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Perfiles topográficos

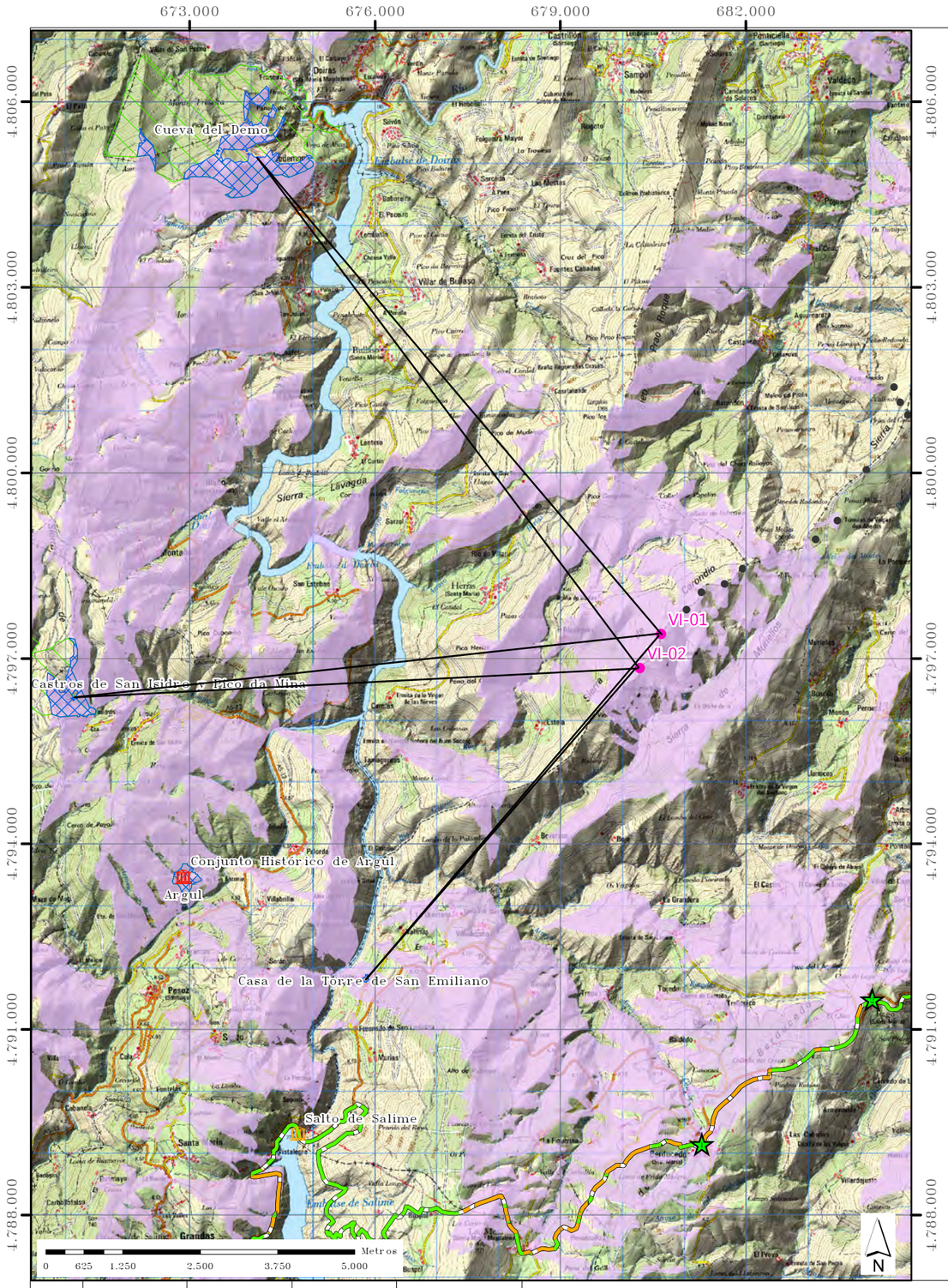
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

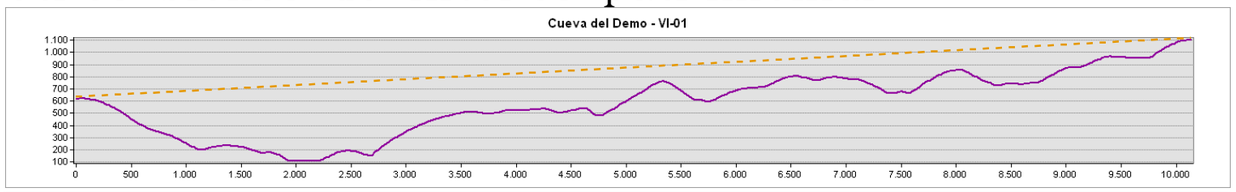
Hoja: 2.3

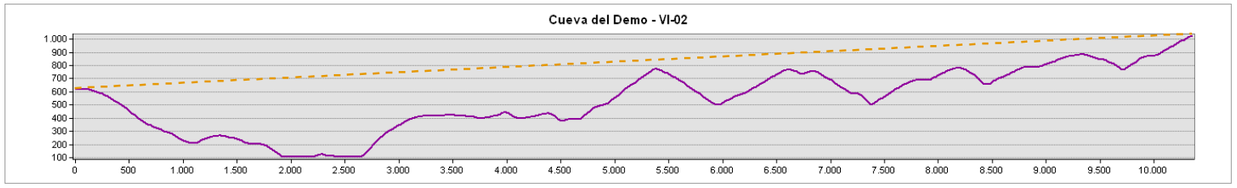
PR. o EXP.: ----

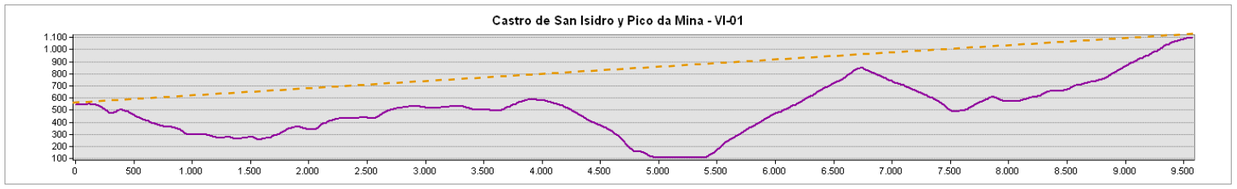
Sigue: -

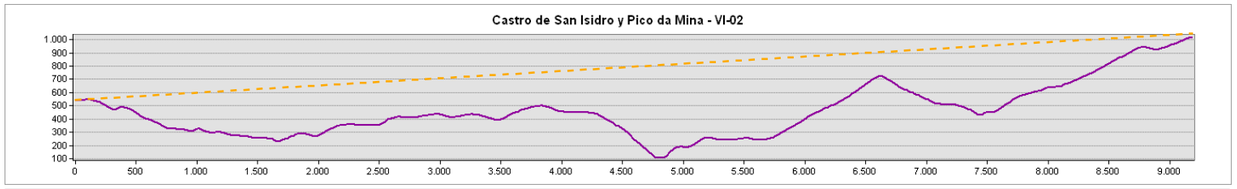


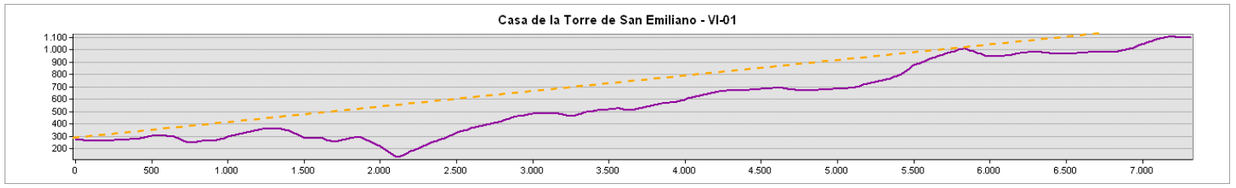
Otros bienes de interés patrimonial

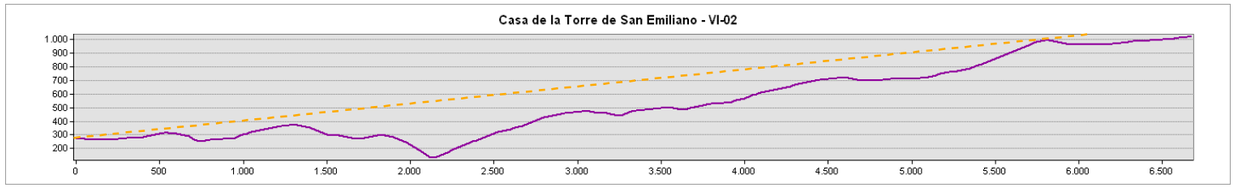












Leyenda

PE Viella
- Aerogeneradores

Instalaciones existentes
- Aerogeneradores PE Sª de Carondio

Cuenca visual
- Zonas con visibilidad

Bienes de Interés Cultural
- Con visibilidad
- Sin visibilidad

BIC Camino de Santiago
- Tramos con visibilidad
- Tramos sin visibilidad

Ámbitos de protección
- Con visibilidad
- Sin visibilidad

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---

FECHA 07/20 — ESCALA 1:85.000 — DIBUJADO RLM — VERIFICADO RLM — REVISADO-edp JCC — Formato A3

renováveis

Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico.
Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella"
Illano y Allande - Principado de Asturias

Perfiles topográficos

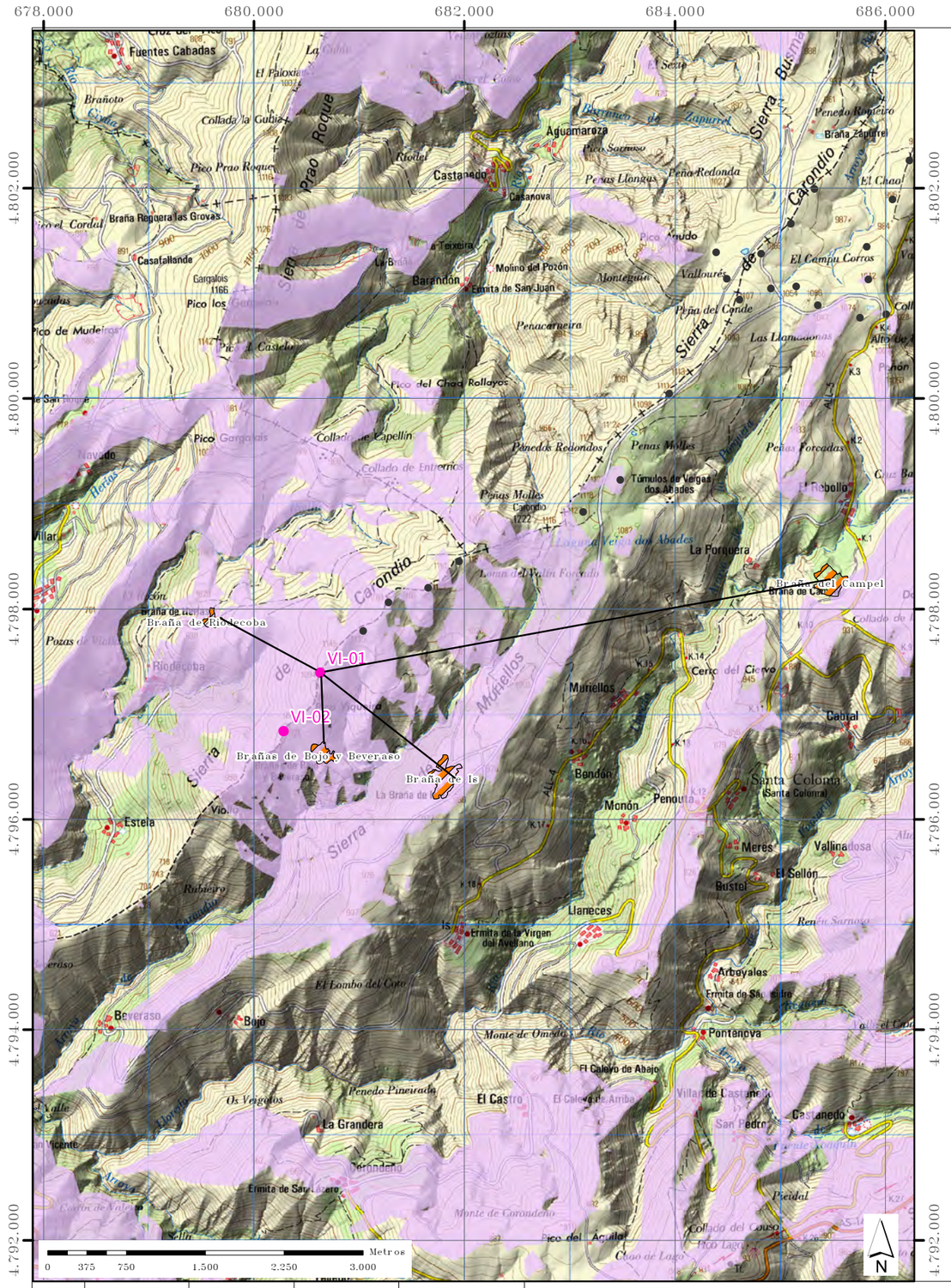
CIMA consultoría energía y medio ambiente

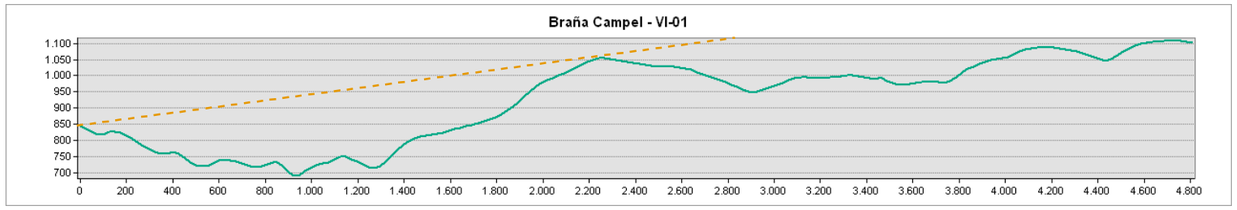
EDICION ACTUAL: 01

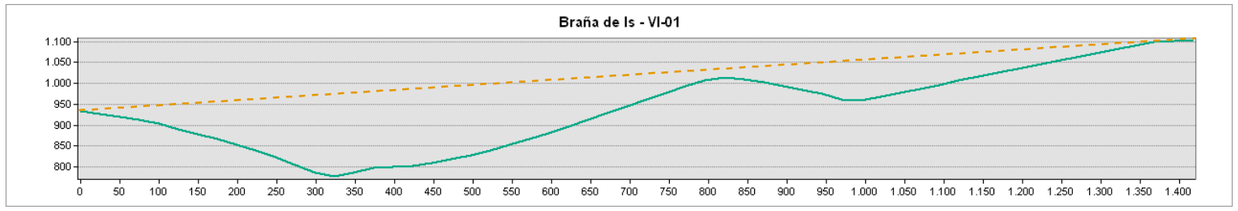
Hoja: 2.4

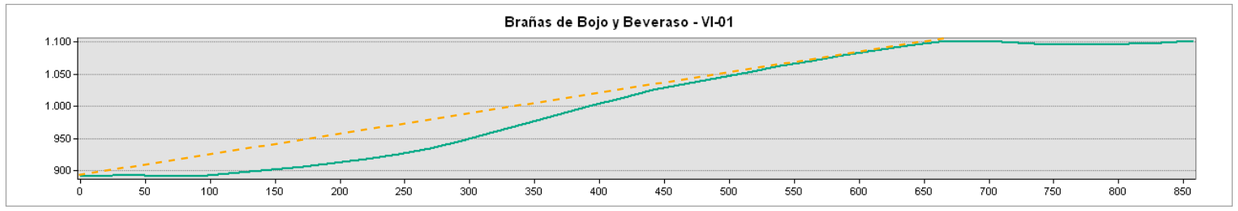
PR. o EXP.: ---- Sigue: -

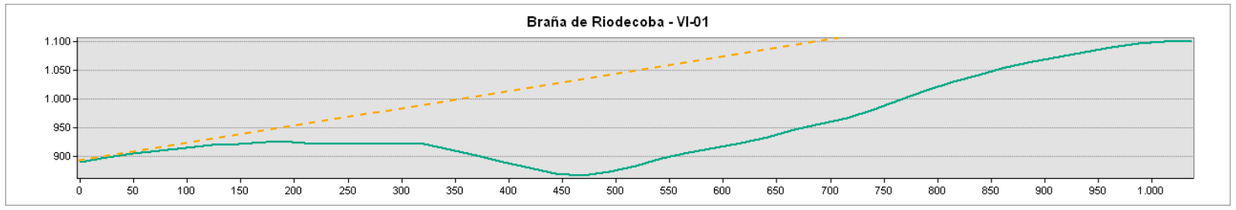
Patrimonio etnográfico – Brañas











Leyenda

PE Viella

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio

Cuenca visual

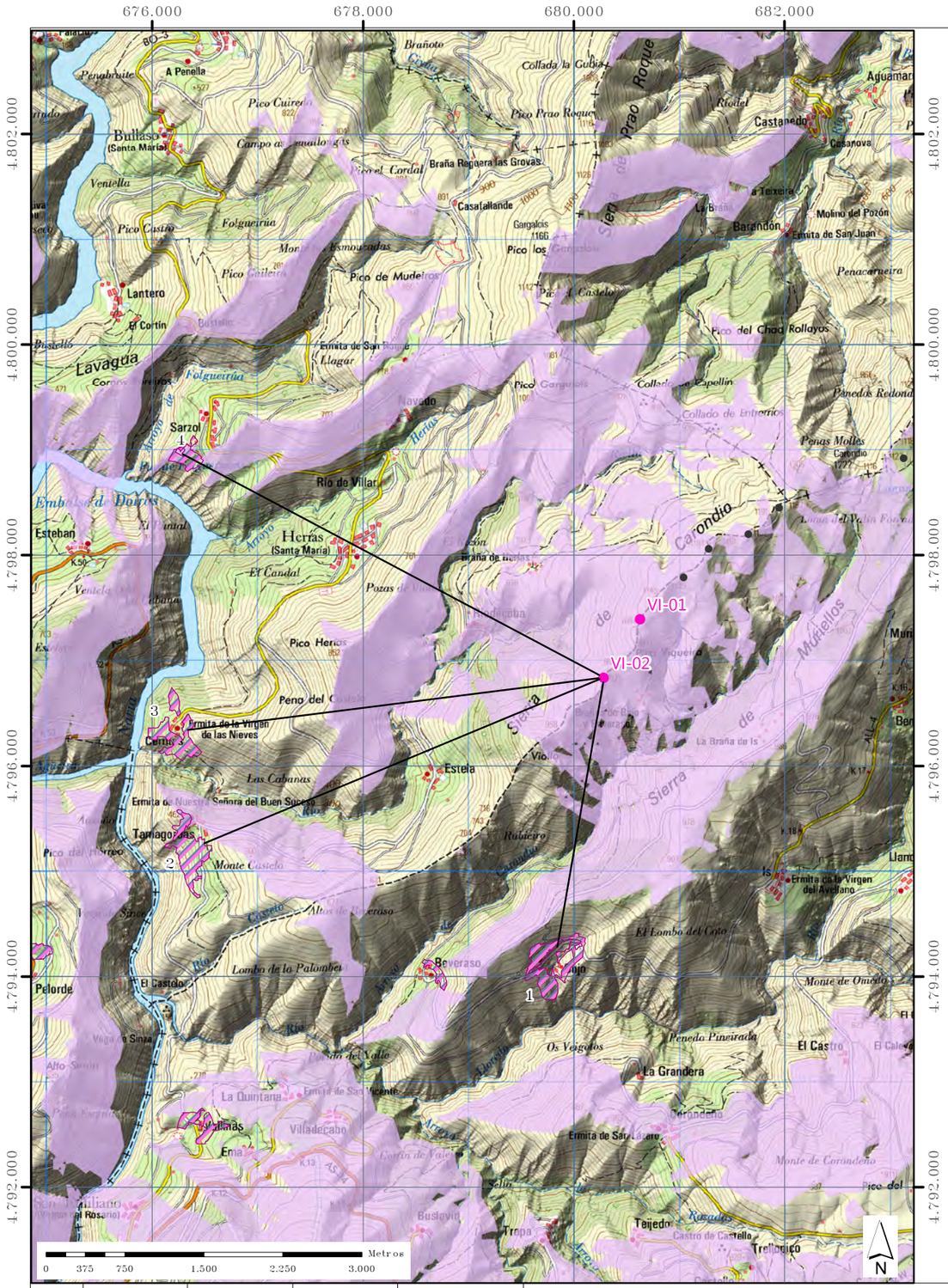
- Zonas con visibilidad

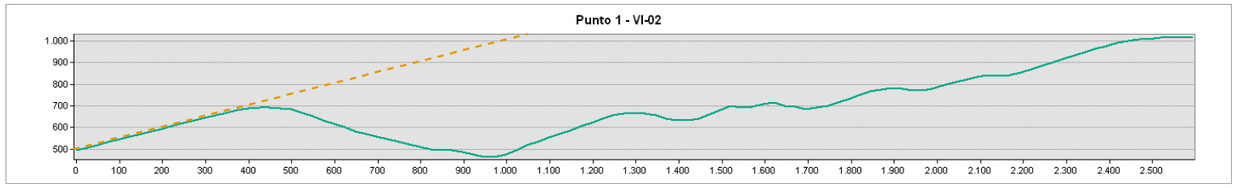
Patrimonio etnográfico

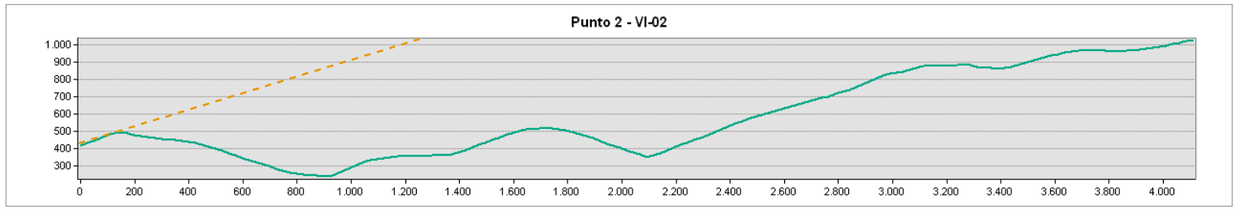
- Brañas

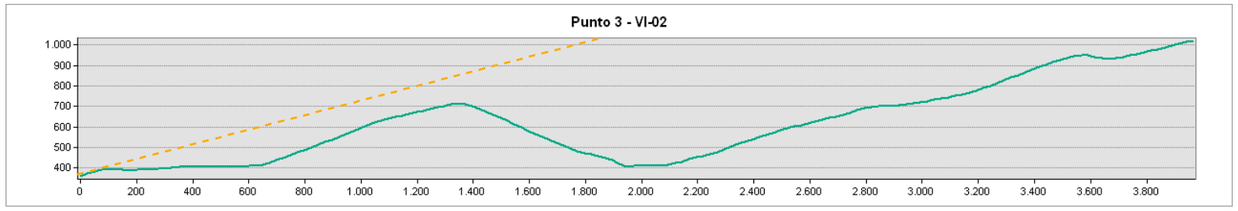
4						FECHA	ESCALA 1:50.000	renováveis	CIMA
3							DIBUJADO RLM	Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico. Estudio de Impacto Ambiental – Parque Eólico "Viella" Illano y Allande – Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
2							VERIFICADO RLM		
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC		Hoja: 2.5
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		Perfiles topográficos	PR. o EXP.: ---- Sigue: –

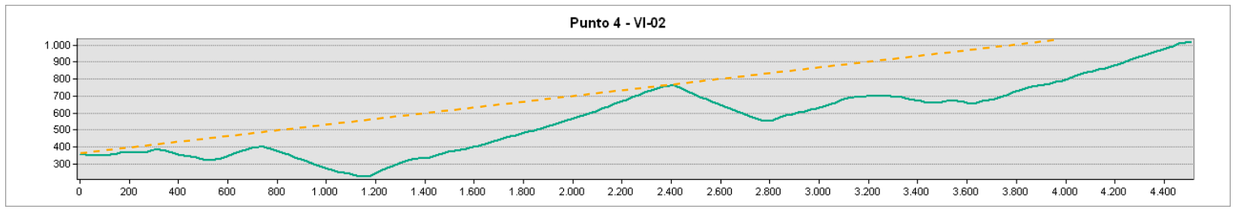
Patrimonio natural - ZEC Alcornocales del Navia











Leyenda

PE Viella

- Aerogeneradores

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio

Cuenca visual

- Zonas con visibilidad

Patrimonio natural

- ZEC Alcornocales del Navia

4						FECHA	ESCALA 1:50.000	edp renováveis	CIMA
3							DIBUJADO RLM	Anexo IV. Estudio de Impacto Paisajístico. Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella" Illano y Allande - Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
2							VERIFICADO RLM		
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC		Hoja: 2.6
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		Perfiles topográficos	PR. o EXP.: ---- Sigue: -

ANEXO IV. ANÁLISIS DE VÍAS ASFALTADAS Y NÚCLEOS DE POBLACIÓN

ÍNDICE

1. ANÁLISIS DE VÍAS ASFALTADAS Y ENTIDADES DE POBLACIÓN 1
1.1. VÍAS ASFALTADAS 1
1.2. ENTIDADES DE POBLACIÓN 1

1. ANÁLISIS DE VÍAS ASFALTADAS Y ENTIDADES DE POBLACIÓN

En función de lo dispuesto en la Directriz 10ª del Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el Aprovechamiento de la Energía Eólica, el Estudio de Impacto Paisajístico debe incluir una relación de las entidades de población y vías asfaltadas, incluidas en la cuenca visual del parque eólico "Violla".

En relación a las entidades poblacionales se deberá incluir la población de las mismas, mientras que en el caso de las vías asfaltadas se deberá incluir la intensidad media diaria de vehículos que éstas soportan.

1.1. VÍAS ASFALTADAS

Las vías asfaltadas situadas en torno al parque eólico "Violla", así como su Intensidad Media Diaria (IMD) de vehículos se muestran en la siguiente tabla, además su localización precisa se puede consultar en el *mapa nº 5. Cuencas Visuales. Relación de Carreteras y Núcleos* del *Anexo I* del presente Estudio de Impacto Paisajístico:

CARRETERA	IMD
Regional (AS-12)	198
Regional (AS-13)	240
Regional (AS-14)	856
Local (AS-34)	85
Local (AS-35)	296
Local (AS-364)	137
Local (BO-3)	-
Local (VY-6)	-

Tabla 1. Vías asfaltadas en un radio de 10 km en torno al parque eólico "Violla" (Principado de Asturias)

1.2. ENTIDADES DE POBLACIÓN

Las entidades de población existentes en torno al parque eólico "Violla", así como su población se muestran en la siguiente tabla:

CÓDIGOS INE[1]			TOPÓNIMO		CATEGORÍA	POBLACIÓN
			NOMENCLATURA (INE)	NOMENCLATURA (PDO. ASTURIAS)		
01	00	00	ALLANDE	ALLANDE	CONCEJO	
01	01	00	BERDUCEDO	BERDUCEDO	PARROQUIA	
01	01	01	Baldedo	Valdedo	Casería	5
01	01	02	Berducedo	Berducedo	Lugar	126
01	01	03	Cabañas, Las	Cabanas, As	Casería	0

[1] INE (Instituto Nacional de Estadística)

Códigos INE[1]			Topónimo		Categoría	Población
			Nomenclatura (INE)	Nomenclatura (Pdo. Asturias)		
01	01	04	Castello	Castello	Casería	0
01	01	05	Castro, El	Castro, El	Casería	0
01	01	06	Corondeño	Corondeño	Lugar	20
01	01	07	Figuerina, La	Figueiría, A	Aldea	19
01	01	08	Grandera, La	Grandeira, A	Casería	0
01	01	09	Teijedo	Teixedo	Aldea	2
01	01	10	Trapa	Trapa	Casería	1
01	01	11	Trellopico	Trellopico	Casería	0
01	03	00	BUSTANTIGO	BUSTANTIGO	PARROQUIA	
01	03	01	Bustantigo	Bustantigo	Lugar	16
01	03	02	Folgueriza, La	Folgueiriza, A	Aldea	2
01	03	03	Plantao, El	Plantao, El	Aldea	8
01	05	00	LAGO	LLAGO	PARROQUIA	
01	05	01	Armenande	Armenande	Aldea	0
01	05	02	Carcedo del Lago	Carcedo	Lugar	3
01	05	03	Castanedo	Castaedo	Lugar	11
01	05	04	Lago	Llago	Lugar	7
01	05	5	Montefurado	Montefurao	Casería	1
01	05	06	San Pedro	San Pedro	Casería	5
01	05	07	Villar de Castanedo	Villar, El	Aldea	2
01	05	08	Villardejusto	Villardexusto	Casería	2
01	09	00	POLA DE ALLANDE	PUELA, LA	PARROQUIA	
01	09	11	Reigada, La	Reigada, La	Casería	4
01	10	00	SAN EMILIANO	SANTO MIYAO	PARROQUIA	
01	10	01	Beveraso	Beveraso	Casería	7
01	10	02	Bojo	Boxo	Aldea	0
01	10	03	Buslavín	Busllavín	Casería	9
01	10	04	Ema	Ema	Casería	9
01	10	05	Fresnedo de San Emiliano	Freisnedo	Casería	0
01	10	06	Murias	Murias	Aldea	4
01	10	07	Quintana, La	Quintá, A	Casería	6
01	10	08	San Emiliano	Santo Miyao	Lugar	24
01	10	09	Valinas	Vallías	Casería	2
1	10	10	Villadecabo	Villadecabo	Casería	14
01	11	00	SANTA COLOMA	SANTA COLOMBA	PARROQUIA	
01	11	01	Arbeyales	Arbiales	Casería	0
01	11	02	Bendón	Bendón	Casería	6

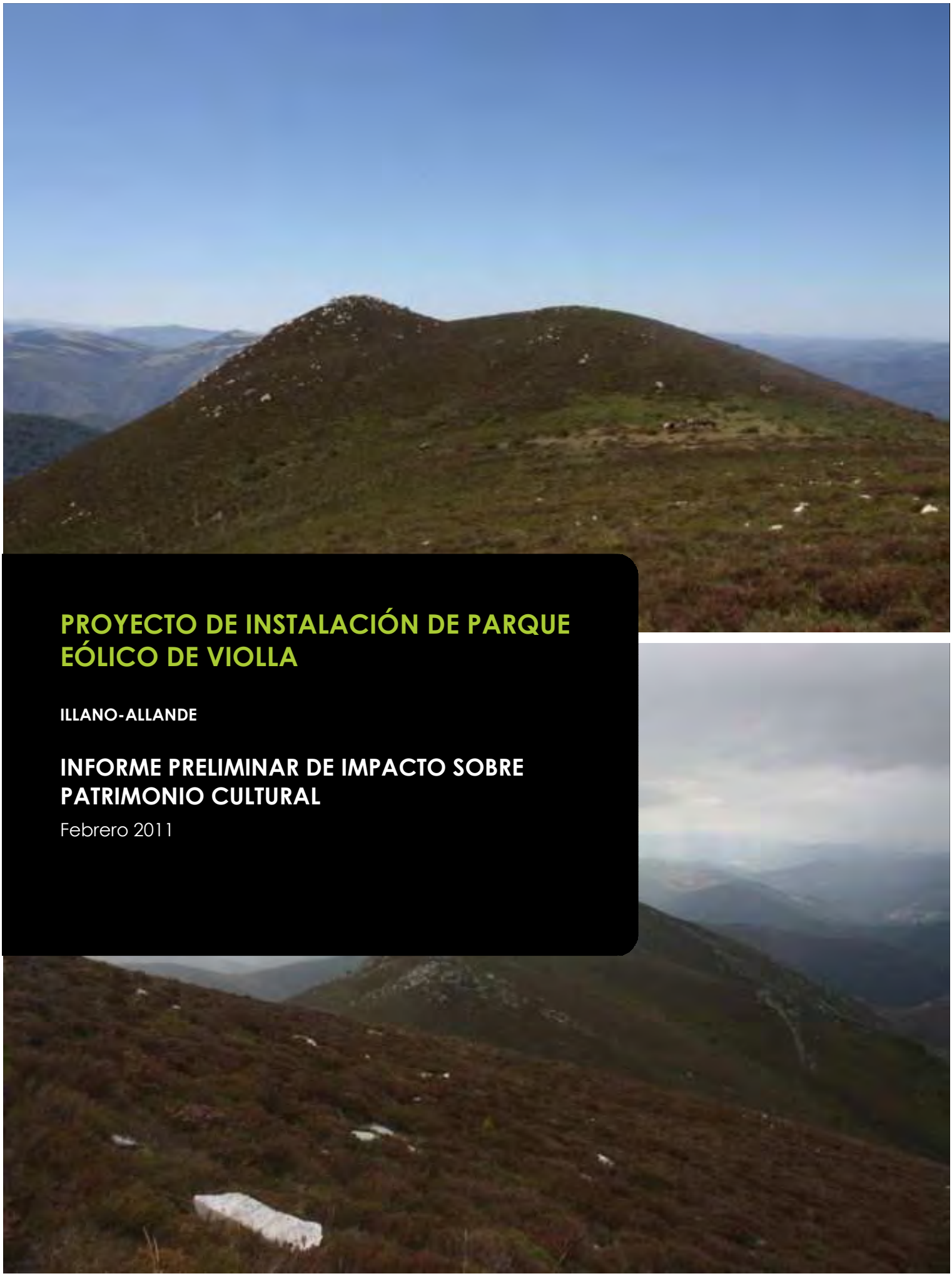
CÓDIGOS INE[1]			TOPÓNIMO		CATEGORÍA	POBLACIÓN
			NOMENCLATURA (INE)	NOMENCLATURA (PDO. ASTURIAS)		
01	11	03	Bustel	Bustel	Casería	3
01	11	04	Cabral	Cabral	Casería	4
01	11	05	Caleyo, El	Caleyo, El	Casería	5
01	11	06	Is	Is	Lugar	7
01	11	07	Llaneces	Llaeces	Aldea	7
01	11	08	Meres	Meres	Casería	2
01	11	09	Monón	Monón	Casería	8
01	11	10	Muriellos	Murellos	Casería	5
01	11	11	Penouta	Penouta	Casería	3
01	11	12	Porquera, La	Porqueira, A	Casería	0
01	11	14	Rebollo, El	Rebollu, El	Casería	5
01	11	15	Santa Coloma	Santa Colomba	Casería	4
01	11	16	Sellón, El	Sellón, El	Casería	0
01	11	17	Vallinadosa	Valladosa	Casería	0
01	12	00	SAN MARTÍN DE VALLEDOR	SAMARTÍN	PARROQUIA	
01	12	08	Provo, El	Probo, El	Casería	0
07	00	00	BOAL	BUAL	CONCEJO	
07	02	00	CASTRILLÓN	CASTRIYÓN	PARROQUIA	
07	02	01	Castrillón	Castriyón	Lugar	55
07	02	02	Folgueira Mayor	Folgueiramayor	Casería	14
07	02	03	Fuentes Cabadas	Fontescavadas	Aldea	17
07	02	04	Lendiglesia	Llendigresia	Aldea	37
07	02	05	Mestas, Las	Mestas, As	Aldea	2
07	02	06	Rebollal, El	Rebollal, El	Casería	0
07	02	07	Reigoto	Reigoto	Casería	4
07	02	08	Sampol	Sampol	Aldea	51
07	02	09	Sarceda	Sarceda	Aldea	21
07	02	10	Silvón	Silvón	Aldea	32
07	02	11	Rondía, La	Rondía, A	Casería	1
27	00	00	GRANDAS DE SALIME	GRANDAS DE SALIME	CONCEJO	
27	01	00	GRANDAS DE SALIME	GRANDAS DE SALIME	PARROQUIA	
27	01	20	Santa María	Santa María	Aldea	53
27	01	26	Vistalegre	Salto, El	Lugar	2
27	02	00	MESA, LA	MESA, A	PARROQUIA	
27	02	01	Buspol	Buspol	Lugar	4
27	02	02	Mesa, La	Mesa, A	Aldea	18
27	02	03	Toucedos, Los	Toucedo	Lugar	0

Códigos INE[1]			Topónimo		Categoría	Población
			Nomenclatura (INE)	Nomenclatura (Pdo. Asturias)		
27	02	05	Villar de Buspol	Vilar de Buspol, El	Lugar	10
29	00	00	ILLANO	EILAO	CONCEJO	
29	01	00	BULLASO	BUYASO	PARROQUIA	
29	01	01	Baboreira	Baboreira, A	Lugar	2
29	01	02	Bullaso	Buyaso	Aldea	34
29	01	03	Bustelo	Bustello	Casería	8
29	01	04	Lantero	Llanteiro	Aldea	10
29	01	05	Lombatín	Llombatín, El	Aldea	18
29	01	06	Villar de Bullaso	Villar de Buyaso, El	Aldea	30
29	01	07	Poceiro, El	Poceiro, El	Lugar	1
29	02	00	HERÍAS	EIRÍAS	PARROQUIA	
29	02	01	Cernías	Cernías	Aldea	2
29	02	02	Herías	Eirías	Aldea	22
29	02	03	Navedo	Navedo	Aldea	2
29	02	04	Riodecoba	Riodecoba	Aldea	3
29	02	05	Sarzol	Sarzol	Aldea	37
29	02	06	Estela	Estela	Aldea	4
29	02	07	Río de Villar	Riodevillar	Lugar	3
29	02	08	Tamagordas	Tamagordas	Aldea	0
29	03	00	ILLANO	EILAO	PARROQUIA	
29	03	01	Cachafol	Cachafol	Aldea	2
29	03	04	Cimadevilla	Cimadevila	Aldea	26
29	03	07	Illano	Eilao	Villa	65
29	03	08	Montaña	Montaña, A	Aldea	44
29	03	09	San Esteban	Santesteba	Aldea	11
29	05	00	GÍO	XÍO	PARROQUIA	
29	05	01	Gío	Xío	Aldea	25
48	00	00	PESOZ	PESOZ	CONCEJO	
48	01	00	PESOZ	PÉZOS	PARROQUIA	
48	01	01	Argul	Argul	Aldea	9
48	01	02	Brañavieja	Brañaveya	Aldea	5
48	01	04	Cela	Cela	Aldea	3
48	01	05	Fontelas	Fontelas	Lugar	0
48	01	06	Francos	Francos	Aldea	13
48	01	07	Lijóu	Lixóu	Aldea	6
48	01	08	Ousoño	Ousoño	Casería	3
48	01	09	Pelorde	Pelorde	Aldea	14

CÓDIGOS INE[1]			TOPÓNIMO		CATEGORÍA	POBLACIÓN
			NOMENCLATURA (INE)	NOMENCLATURA (PDO. ASTURIAS)		
48	01	10	Pesoz	Pezós	Villa	52
48	01	12	Sanzo	Sanzo	Aldea	40
48	01	13	Sequeiros	Sequeiros	Lugar	0
48	01	14	Serán	Serán	Aldea	15
48	01	15	Veiga de Cinza	Veiga da Cinza, A	Casería	0
48	01	16	Villabrille	Vilabriye	Aldea	18
48	01	18	Paicega, La	Peicega, A	Casería	0
61	00	00	SAN MARTÍN DE OSCOS	SAN MARTÍN DE OSCOS	CONCEJO	
61	04	00	PESOZ	PÉZOS	PARROQUIA	
61	4	2	Mazo de Mon	Mazo de Mon, El	Casería	2
61	4	1	Bousoño	Bousoño	Lugar	15
77	00	00	VILLAYÓN	VILLAYÓN	CONCEJO	
77	04	00	PONTICIELLA	PONTICELLA	PARROQUIA	
77	4	1	Aguamaroza	Auguamaroza	Casería	3
77	4	3	Barandón	Barandón	Casería	4
77	4	4	Busmayor	Busmayor	Lugar	17
77	4	7	Candanosa de Solares	Candaosas de Solares, As	Aldea	14
77	4	8	Castanedo	Castaedo	Lugar	23
77	4	9	Couz, El	Couz, El	Aldea	20
77	4	11	Lantero	Llanteiro	Casería	5
77	4	14	Pojos	Poxos	Aldea	44
77	4	15	Ponticiella	Ponticella	Lugar	54
77	4	16	Solares	Solares	Casería	16
77	4	18	Valdedo	Valdedo	Lugar	70

Tabla 2. Entidades de población en un radio de 10 km en torno al parque eólico "Violla"

ANEXO V. INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PARQUE EÓLICO DE VIOLLA

ILLANO-ALLANDE

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

Febrero 2011

edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

AUTORES:

Rubén Montes López
Arqueólogo
Col. 1332

Susana Hevia González
Arqueóloga
Col. 1331

ÍNDICE

1. OBJETO **5**

2. METODOLOGÍA **7**

2.1. Marco legislativo **7**
2.2. Metodología aplicada **10**

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO **17**

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO **20**

5. INVENTARIO DE BIENES DE PATRIMONIO CULTURAL **24**

5.1. Envolvente de 250 m **24**
5.2. Envolvente de 5 Km **25**
5.2.1. Patrimonio arqueológico **25**
5.2.2. Bienes de interés cultural **41**
5.2.3. Patrimonio etnográfico/arquitectónico **42**
5.3. Envolvente de 10 Km **61**
5.3.1. Bienes de interés cultural **61**

6. VALORACIÓN DE IMPACTO **69**

6.1. Envolvente de 250 m **69**
6.2. Envolvente de 5 Km **70**
6.2.1. Patrimonio arqueológico **70**
6.2.2. Bienes de interés cultural **70**
6.2.3. Patrimonio etnográfico/arquitectónico **71**
6.3. Envolvente de 10 Km **72**
6.3.1. Bienes de interés cultural **72**
6.4. Valoración de impacto **80**
6.4.1. Afecciones concretas **80**
6.4.2. Riesgos genéricos de afección **80**

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

7. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS **82**

7.1. Medidas generales **82**
7.2. Medidas particulares **83**

8. BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN CONSULTADA **85**

ANEXO 1: Documentación fotográfica **91**

OBJETO

1

1. OBJETO

La presente memoria técnica recoge los resultados del Estudio de Impacto sobre el Patrimonio Cultural (Patrimonio Histórico-Artístico, Patrimonio Arqueológico y Patrimonio Etnológico) del proyecto Parque eólico "Violla" situado en Illano (Asturias), y promovido por **EDP Renewables Europe S.L.**, para su inclusión en el procedimiento Evaluación de Impacto Ambiental al que se ve sometido.

Dicha memoria, ha sido elaborada por los arqueólogos D. Rubén Montes López, colegiado nº 1332 y Dña. Susana Hevia González, colegiada nº 1331.

Su realización se ha ajustado a las disposiciones establecidos en la Ley 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural del Principado de Asturias y a las especificaciones concretas que al respecto del impacto sobre el patrimonio cultural derivado de instalaciones eólicas determina la directriz 11ª del Decreto 42/2008, de 15 de mayo, *por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica*.

METODOLOGÍA

2

2. METODOLOGÍA

2.1. MARCO LEGISLATIVO

La **Ley 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural** del Principado de Asturias establece en su Título II (*Del régimen jurídico de protección*), Capítulo I (*Régimen general de todos los bienes integrantes del patrimonio cultural de Asturias*), Artículo 35 (*Impacto ambiental*), la obligatoriedad de que los proyectos que requieran procedimientos de evaluación de impacto ambiental, desarrollen un apartado específico sobre afecciones al Patrimonio Cultural:

> Art. 35: *"Todos los proyectos de obras, instalaciones y actividades que hayan de someterse a procedimientos de evaluación de sus impactos ambientales habrán de contener en la documentación que corresponda un apartado específico sobre la afección que puedan producir en los bienes integrantes del Patrimonio Cultural, que requerirá informe favorable de la Consejería de Educación y Cultura."*

Esta misma Ley define, en su Título Preliminar (*Disposiciones generales*), Artículo I (*Objeto de la Ley*), los elementos que componen el Patrimonio Cultural de Asturias:

Art. 1.2: "*Integran el Patrimonio Cultural de Asturias todos los bienes muebles o inmuebles relacionados con la historia y la cultura de Asturias que por su interés histórico, artístico, arqueológico, etnográfico, documental, bibliográfico, o de cualquier otra naturaleza cultural, merecen conservación y defensa a través de su inclusión en alguna de las categorías de protección que al efecto se establecen en la presente Ley, mediante la aplicación de otras normas de protección contempladas en la misma.*"

Las instalaciones eólicas cuentan con una regulación específica recogida en el **DECRETO 42/2008, de 15 de mayo**, *por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica*.

La Directriz 11ª de su Título 2 (*Parques eólicos convencionales*), Capítulo 1 (*Desarrollo de nuevos parques*), Sección primera (*Criterios para la selección de los emplazamientos*), se dedica íntegramente a desarrollar los criterios que habrán de regir las evaluaciones de impacto sobre el patrimonio cultural, señalando que han de considerarse impactos negativos tanto las acciones que supongan una afección directa sobre la integridad de los bienes patrimoniales, como aquellas otras que impliquen la merma de sus cualidades estéticas o ambientales o la alteración significativa de su contexto territorial.

Dir. 11ª.1:

"a) En primer lugar la obra civil asociada a los Parques puede provocar daños directos en dichos elementos. Dada la ubicación natural de esas instalaciones, los yacimientos arqueológicos parecen los elementos de mayor riesgo."

"b) En segundo lugar, la intrusión de los parques eólicos en el paisaje puede dar lugar a una merma de las cualidades estéticas o ambientales de determinados elementos."

"Es necesario que el ámbito de protección del patrimonio histórico y arqueológico no se proyecte exclusivamente en la estricta integridad del bien protegido dentro de sus límites. En este sentido se procurará no alterar el contexto que constituye su soporte territorial."

2.2. METODOLOGÍA APLICADA

Atendiendo a las exigencias que plantea la ya citada directriz 11ª del Decreto 42/2008 se establecen tres envolventes, de 250 m, 5 km y 10 km respectivamente, en torno a los elementos integrantes del parque sobre las que se aplicará una metodología de análisis y evaluación de impacto diferenciada, articulada en tres fases de trabajo consecutivas.

2.2.1. ENVOLVENTE DE 250 M

- Fase 1. Localización e inventario de elementos de patrimonio cultural.

  - Identificación y localización planimétrica de todos los elementos de Patrimonio Cultural presentes en esta envolvente. A este fin se procedió a una revisión bibliográfica sistemática y al vaciado documental de los inventarios arqueológico, de patrimonio arquitectónico y de bienes de interés cultural depositados en la Consejería de Cultura del Principado de Asturias y a la revisión de los catálogos urbanísticos de los concejos afectados.

- Análisis cartográfico y de fotografía aérea. Este procedimiento facilitó una primera aproximación a las características del terreno y a las pautas dominantes de localización espacial, indispensables para el posterior trabajo de campo.

- Análisis toponímico, a partir de la cartografía disponible. Permitió elaborar una delimitación preliminar de localizaciones susceptibles de corresponderse con emplazamientos de bienes culturales, fundamentalmente arqueológicos, no inventariados.

- Realización de encuestas orales con la finalidad de introducir ajustes en las localizaciones resultantes del análisis toponímico sobre cartografía y de obtener referencias de otros posibles emplazamientos no recogidos en los inventarios consultados.

- Prospección sistemática. Incluyó también el reconocimiento de campo y el replanteo cartográfico de los elementos identificados durante el vaciado bibliográfico y documental.

- Documentación gráfica y descriptiva de todos los elementos identificados en esta envolvente.

- Fase 2. Valoración de afecciones

  - Análisis de distancias entre los bienes de patrimonio cultural detectados y los elementos integrantes del parque.

  - Valoración de afecciones. Se considera que existe afección sobre un bien cuando se comprueba una incidencia directa sobre el mismo, su área de protección o su contexto territorial. El grado de impacto ha sido determinado a partir de la planimetría de proyecto, debiendo ser verificado mediante replanteo de campo, previo al inicio de los movimientos de tierra. Con independencia de las especificidades que cada caso pudiera presentar, y de acuerdo con la directriz 11ª del Decreto 42/2008, se considerará que existe afección siempre que se incumpla alguno de los siguientes criterios:

    - Distancia de al menos una vez y media la altura máxima del aerogenerador, hasta el eje del rotor, medida desde el borde del bien hasta el eje.

    - Distancia de al menos 25 m desde los límites de líneas subterráneas, caminos o plataformas de montaje al límite del elemento protegido. En el caso del Camino de Santiago la distancia mínima será de 50 m, siempre que la afección se produzca sobre tramos pequeños del mismo.

    - Distancia mínima de 250 m desde subestaciones a los elementos protegidos.

- De forma genérica se valorará como afección las distancias inferiores a 50 m entre los elementos del parque y el entorno de protección de cualquiera de los elementos considerados bienes de Interés Cultural, bienes integrantes del Patrimonio Cultural del Principado de Asturias o elementos incorporados a los Catálogos Urbanísticos de Protección.

- Fase 3. Propuesta de medidas correctoras

  - Diseño de medidas correctoras y cautelares específicas para aquellos elementos sobre los que se haya detectado una afección.

  - Cuando se considera necesario en virtud de la naturaleza de los bienes localizados, se plantean medidas correctoras genéricas de aplicación a parte o la totalidad de la zona de estudio.

2.2.2. ENVOLVENTE DE 5 KM

- Fase 1. Localización e inventario de elementos de patrimonio cultural.

  - Identificación, localización planimétrica y descripción de todos los elementos de Patrimonio Cultural presentes en esta envolvente. A este fin se procedió a una revisión bibliográfica sistemática y al vaciado documental de los inventarios arqueológico, de patrimonio arquitectónico y de bienes de interés cultural depositados en la Consejería de Cultura del Principado de Asturias y a la revisión de los catálogos urbanísticos de los concejos afectados.

- Fase 2. Valoración de afecciones

  - Se mantienen los mismos criterios de valoración de impacto de la envolvente anterior, centradas en este caso, de manera más específica, en las posibles alteraciones visuales y/o territoriales de los elementos, así como en aquellos indicadores que pudieran evidenciar riesgos de afección genérica, caso de la relevancia cuantitativa y cualitativa de yacimientos arqueológicos.

- Fase 3. Propuesta de medidas correctoras

  - Diseño de medidas correctoras y cautelares específicas para aquellos elementos sobre los que se haya detectado una afección.

  - Cuando se considera necesario en virtud de la naturaleza de los bienes localizados, se plantean medidas correctoras genéricas de aplicación a parte o la totalidad de la zona de estudio.

2.2.3. ENVOLVENTE DE 10 KM

- Fase 1. Localización e inventario de elementos de patrimonio cultural.

  - Identificación, localización planimétrica y descripción de elementos de Patrimonio Cultural, restringidos en esta envolvente, de acuerdo con las disposiciones del Decreto 42/2008, a los bienes de interés cultural.

- Fase 2. Valoración de afecciones

  - Análisis de las posibles alteraciones visuales y/o territoriales de los elementos identificados.

- Fase 3. Propuesta de medidas correctoras

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto contempla la instalación de tres aerogeneradores de modelo genérico de 110 m de altura hasta el rotor, distribuidos de forma aproximadamente lineal en un tramo de unos 1.2 km del eje de la Sierra de Carondio, siguiendo por tanto una dirección Noreste-Suroeste ajustada a la del cordal.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA			
RESUMEN DE CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS			
POTENCIA A INSTALAR	Nº AEROGENERADORES	MODELO AEROGENERADORES	PRODUCCIÓN NETA (HHEE)
6	3	Genérico	2.518 h/año

En concreto, los aerogeneradores proyectados se sitúan respectivamente en las inmediaciones del Pico Sarnoso (aerogenerador 1), en el Pico Vigueira (aerogenerador 2) y en el collado de Veiga Cimeira, que separa los picos Vigueira y Viella.

COORDENADAS U.T.M. DE LOS AEROGENERADORES		
Nº	X (m)	Y (m)
VI-01	680.691	4.797.522
VI-02	680.381	4.797.008
VI-03	679.975	4.796.566

Las plataformas necesarias para la instalación de los aerogeneradores cuentan con unas dimensiones de 45 x 45 m.

Las obras previstas requieren además la apertura de un vial que discurre en todo momento por el extremo superior de la ladera occidental, en su contacto con la zona cumbrera. Este vial servirá para llegar a los tres aerogeneradores y se conectará con el vial interior del parque de Carondio en un punto entre el Pico Suarribas y el Pico Fornón (aerogeneradores 22 y 23 del citado parque). El desarrollo longitudinal de esta pista es de 2.7 km.

La red colectora de energia discurrirá en todo momento paralela e inmediata a este vial. No se requiere la instalación de subestación ni línea de evacuación, toda vez que el parque se conectará con la SET del Parque de Sierra de Carondio, actualmente en construcción.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

4

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTANCIÓN DEL PROYECTO

El parque eólico se ubicará en términos de la parroquias de Herías, concejo de Illano, y Santa Coloma, concejo de Allande. En concreto, afectará al tramo meridional, entre el Pico Carondio (situado en el extremo Norte) y el Pico Violla (Sur), de la Sierra de Carondio, cordal que sirve en este tramo de divisoria entre ambos municipios. La orientación Noreste-Suroeste de la sierra es común a las aproximadamente paralelas de San Roque, Muriellos, El Palo, Los Lagos y Valledor, principales ejes vertebradores del relieve comarcal y que, en el caso de los tres últimas, representan la divisoria en este sector entre las cuencas hidrográficas del Navia y el Narcea.

Se trata de un espacio de topografía abrupta con laderas de fuertes pendientes que dan respectivamente a los valles del río Riellú (occidental) y del arroyo de Carondio (oriental). El primero drena la vertiente oriental del cordal de Herías y la occidental de la Sierra de Carondio para desembocar directamente en el río Navia, mientras que el segundo, tributario del río Loredo (afluente asimismo del Navia) recibe aguas del angosto valle que configuran las sierras de Carondio y Muriellos.

En el tramo que nos ocupa, el eje de sierra alterna elevaciones pronunciadas con pequeños collados, manteniéndose en todo momento a altitudes comprendidas entre los 950 y los 1150 m.

Los núcleos habitados más próximos, Riodecoba y Estela, se asientan en la vertiente occidental. El flanco oriental, correspondiente al valle del arroyo de Carondio, se muestra, dadas sus condiciones topográficas, mucho menos habitado, situándose como localidad más cercana la de Beveraso.

Los usos del suelo que dominan en toda la zona son los pastos y el monte bajo, con abundantes zonas, coincidentes con las áreas cumbreras fundamentalmente, en las que aflora el roquedo.

Estas zonas serranas actuaron desde tiempos prehistóricos, gracias a su relativa bonanza topográfica, como itinerarios de tránsito hacia las tierras del interior de la región. La huella de esta colonización se remonta a tiempos neolíticos, cuando grupos de pastores frecuentaron estos espacios tan aptos para la ganadería extensiva, dejando como huella física de su presencia un elenco considerable de monumentos tumulares que jalonan estos cordales. Buena muestra de este fenómeno lo constituyen las diferentes necrópolis megalíticas documentadas en la comarca, entre las que destacan algunas bastante próximas al área de análisis como la de San Roque, la de Santa Coloma y sobre todo, la de la Sierra de Carondio, que concentra más de una treintena de estructuras. Otra manifestación de la frecuentación prehistórica de estos parajes la representan las diferentes estaciones petroglíficas que salpican la comarca, consistentes en todos los casos en conjuntos de simples cazoletas.

El siguiente hito histórico que ha dejado huella significativa en la zona remite al periodo castreño, para el que conocemos en el entorno del parque proyectado varios poblados como el Castro de la Garganta de Berducedo, El Castro de Arbeyales y el Castro de *Los Castelloes* de Sarzol.

La etapa romana une, a la hipotética continuidad de la ocupación de estos recintos castreños, la presencia de emplazamientos de la singularidad del campamento militar de Moyapán y sobre todo, los abundantes testimonios de laboreo aurífero, concentrados en distritos mineros de la entidad del Arroyo del Oro y la Sierra del Palo, que integran explotaciones que, como la Freitarbosa o la Fana la Freita, ocupan un lugar preeminente entre las minas de la región por la cantidad del material beneficiado.

El poblamiento de época medieval en la zona, testimoniado por la documentación escrita, que se remota al siglo X (*Liber testamentorum*), queda plasmado sobre el terreno en diversas fortificaciones como el Castello de San Emiliano y tal vez, el Pico la Cruz de Tamagordas.

INVENTARIO DE BIENES DE PATRIMONIO CULTURAL

5

5. INVENTARIO DE BIENES DE PATRIMONIO CULTURAL

5.1. ENVOLVENTE DE 250 M

No se reconocen bienes de patrimonio cultural en la envolvente de 250 m en torno a los diferentes elementos integrantes del parque proyectado.

5.2. ENVOLVENTE DE 5 KM

5.2.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

RELACIÓN DE BIENES DE PATRIMONIO CULTURAL
PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN
1	Castro de La Garganta.	Castro	Inv. Arq. Asturias. Allande, ficha nº 4
2	El Castello	Edificaciones / Castro?	Inv. Arq. Asturias. Allande, ficha nº 25
3	Necrópolis tumular de la Sierra de Carondio (Sector Occidental)	Necrópolis tumular	Inv. Arq. Asturias. Allande, ficha nº 27
4	Necrópolis tumular del cordal de Santa Coloma	Necrópolis tumular	Inv. Arq. Asturias. Allande, ficha nº 30
5	Carreiriega de los Gallegos	Vía histórica	Inv. Arq. Asturias. Allande, ficha nº 51
6	Necrópolis tumular de As Llagúas	Necrópolis tumular	Inv. Arq. Asturias. Illano, ficha nº 3
7	Necrópolis tumular de Entrerríos	Necrópolis tumular	Inv. Arq. Asturias. Illano, ficha nº 4
8	Dolmen de Gargalois Pico Gargalois.	Dolmen	Inv. Arq. Asturias. Illano, ficha nº 5
9	Castro de Los Castellanes	Castro	Inv. Arq. Asturias. Illano, ficha nº 8
10	Túmulo de la ermita de San Roque	Túmulo	Inv. Arq. Asturias. Illano, ficha nº 9
11	Castro del Pico da Cruz	Castro	Inv. Arq. Asturias. Illano, ficha nº 11

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

RELACIÓN DE BIENES DE PATRIMONIO CULTURAL
PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN
12	Petroglifos de piedras cazoletas de los Altos de Beveraso	Petroglifos	Inv. Arq. Asturias. Illano, ficha nº 12
13	Necrópolis tumular del Prado de San Roque	Necrópolis tumular	Inv. Arq. Asturias. Villalón-Illano, ficha nº 7

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	
ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 1
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 11,12 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Castro de La Garganta
TIPO:	Castro
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Allande. Ficha nº 4.
LOCALIZACIÓN:	El Castro, Berducedo, Allande
COORDENADAS U.T.M.:	X: 682.289 Y: 4.794.092

DESCRIPCIÓN

El asentamiento se localiza en el tercio inferior de la ladera septentrional de un ramal topográfico perpendicular al eje principal de la Sierra de Berducedo, entre el Pico Lago y la confluencia de los ríos Lloredo y Rozadas. El esfuerzo defensivo se concentra en el Sureste, punto en el que dos fosos, con sus correspondientes parapetos, individualizan el espacio habitado respecto al resto del cordal. El recinto interior se presenta como un crestón rocoso de dimensiones bastante modestas.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 2
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 10 de 12)	

DENOMINACIÓN:	El Castello
TIPO:	Fortificación medieval
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Allande. Ficha nº 25.
LOCALIZACIÓN:	Vallinas, San Emiliano, Allande
COORDENADAS U.T.M.:	X: 676.262 Y:4.793.887

DESCRIPCIÓN

Fortificación ubicada en un pequeño promontorio que se sitúa en el extremo de un abrupto y estrecho espolón que domina el curso del río Navia. Las labores de fortificación se limitan al flanco meridional, donde se excavaron sendos fosos. El recinto interno presenta planta oval y dimensiones modestas, conservándose en él restos de una estructura cuadrangular, probablemente relacionable con una torre medieval.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	
ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 3
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 3,5,6 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Necrópolis tumular de la Sierra de Carondio (Sector Occidental)
TIPO:	Necrópolis tumular
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Allande. Ficha nº 27.
LOCALIZACIÓN:	Is, Santa Coloma, Allande
COORDENADAS U.T.M.:	X: 682.209, Y: 4.798.752 X: 682.765, Y: 4.798.964 X: 682.943, Y: 4.798.982 X: 682.935, Y: 4.798.961 X: 683.102, Y: 4.799.073 X: 683.107, Y: 4.799.049 X: 683.090, Y: 4.799.072 X: 683.298, Y: 4.799.318 X: 683.520, Y: 4.799.555 X: 683.747, Y: 4.799.962 X: 683.763, Y: 4.800.009 X: 683.958, Y: 4.800.155

DESCRIPCIÓN

Este segmento occidental de la gran necrópolis tumular de la Sierra de Carondio se compone de un total de doce estructuras funerarias distribuidas en varios sectores:

- Sector A. El Peneo Cortao. Queda integrado un único túmulo.
- Sector B. La Veiga del Corralón. Se compone de dos estructuras

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	
ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 3
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 3,5,6 de 12)	

DESCRIPCIÓN

- Sector C. El Castellín. Una única estructura ubicada en la zona central de un pequeño contrafuerte desgajado hacia oriente del eje de la sierra.
- Sector D. Vega del Rego del Buño. Se componend e un único túmulo ubicado en el tenue cambio de pendiente que da origen a la Vega del Rego del Buño.
- Sector E. Veigasabades. En este paraje, localizado en las inmediaciones orientales del Pico Carondio se localizan tres túmulos.
- Sector F. Pico Milleiroso. Compuesta de tres estructuras situadas en la vertiente oriental del Pico Carondio.
- Sector G. El Marco de Carondio. Se trata de un único túmulo aislado situado en el collado situado entre la vertiente Suroeste del Pico Carondio y la Noreste del Pico Suarribas.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	
ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 4
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 6,9 de 12)	

DENOMINACIÓN:	El Necrópolis tumular del cordal de Santa Coloma.
TIPO:	Necrópolis tumular
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Allande. Ficha nº 30.
LOCALIZACIÓN:	Penouta, Santa Coloma, Allande
COORDENADAS U.T.M.:	X: 684.320, Y: 4.795.904 X: 684.563, Y: 4.796.860 X: 684.666, Y: 4.797.005 X: 684.708, Y: 4.796.979 X: 684.727, Y: 4.797.016 X: 684.977, Y: 4.797.317 X: 684.925, Y: 4.797.615

DESCRIPCIÓN

Necrópolis tumular integrada por siete estructuras que se ubica en el cordal que desde la Sierra de la Cabra alcanza la confluencia de los ríos Pumarín y Lloredo. Se han distinguido varios sectores:

- Sector A. Cerro del Ciervo. Dos estructuras.
- Sector B. Este paraje alberga un total de cuatro túmulos.
- Sector C. Penouta.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 5
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 3, 5, 6 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Carreiriega de los Gallegos
TIPO:	Vía histórica
CATALOGACIÓN:	Patrimonio etnográfico / arqueológico. Inventario arqueológico de Allande. Ficha nº 51. Resolución de 20 de Julio de 2004 para la declaración B.I.C. según dictamen favorable de la Permanente del Consejo de Patrimonio en sesión de 20 de Abril de 2004 (Expte. CPCA 205 /04).
LOCALIZACIÓN:	Illano / Allande
COORDENADAS U.T.M.:	-

DESCRIPCIÓN

La *Carreiriega de los Gallegos* constituye un tránsito tradicional utilizado con frecuencia hasta mediados del siglo XX y que comunica, discurriendo a cotas elevadas, las cuencas del Navia y el Narcea. Su itinerario se rastrea desde las proximidades de Herías, desde donde asciende al collado de Entrerríos para bordear Carondio y La Cabra y alcanzar la Sierra del Palo en el collado de La Marta. En este punto se bifurcaba, para dirigirse un ramal hacia la Sierra del Hospital y otro hacia Pola de Allande. La antigüedad del paso puede remontarse a tiempos prehistóricos, según sugieren las estructuras tumulares que jalonan su discurrir.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 6
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 1,2 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Necrópolis de As Llagúas
TIPO:	Necrópolis tumular
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Illano. Ficha nº 3.
LOCALIZACIÓN:	Villar de Bullaso, Bullaso, Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 678.417, Y: 4.801.745 X: 678.456, Y: 4.801.753 X: 678.499, Y: 4.801.687 X: 678.586, Y: 4.801.576 X: 678.640, Y: 4.801.551 X: 678.685, Y: 4.801.579 X: 678.730, Y: 4.801.616 X: 678.940, Y: 4.801.583

DESCRIPCIÓN

Necrópolis tumular compuesta de un total de ocho estructuras distribuidas en el espacio ocupado por un contrafuerte del cordal de San Roque situado al Oeste del Pico Gargalois.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 7
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 5 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Necrópolis tumular de Entrerríos.
TIPO:	Necrópolis tumular
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Illano. Ficha nº 4.
LOCALIZACIÓN:	Riodecoba, Herías, Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 681.050, Y: 4.799.424 X: 681.076, Y: 4.799.398 X: 681.088, Y: 4.799.430 X: 681.123, Y: 4.799.438 X: 681.158, Y: 4.799.487

DESCRIPCIÓN

Necrópolis sita en el collado de Entrerríos, entre el Cerro del Pino y el Pico Carondio. Se compone de cinco estructuras entre las que destaca el dolmen conocido como "*Lastra da Filadoira*", con cámara poligonal con corredor.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 8
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 2 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Dolmen de Gargalois.
TIPO:	Dolmen
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Illano. Ficha nº 5.
LOCALIZACIÓN:	Villar de Bullaso, Bullaso, Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 679.387 Y: 4.801.401

DESCRIPCIÓN

En un paraje al Oeste del Pico Gargalois, en la Sierra de San Roque, cordal divisorio entre Allande, Villayón e Illano, se localiza este pequeño túmulo de unos 6 m de diámetro.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 9
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 1 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Los Castelloes
TIPO:	Castro
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Illano. Ficha nº 8.
LOCALIZACIÓN:	Sarzol, Herías, Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 677.877 Y: 4.800.890

DESCRIPCIÓN

Recinto fortificado situado en un espolón desgajado del cordal del Tronco de Reigueiría, ubicado sobre el Arroyo de Folgueirúa. El flanco Sureste concentra el esfuerzo defensivo, contabilizándose hasta cuatro fosos con sus respectivos contrafosos, mientras que en el Noroeste se localizan vestigios de una muralla.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 10
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 2 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Túmulo de la ermita de San Roque.
TIPO:	Túmulo
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Illano. Ficha nº 9.
LOCALIZACIÓN:	Sarzol, Herías, Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 678.755 Y: 4.800.188

DESCRIPCIÓN

Túmulo localizado en un espolón desgajado al Oeste de la sierra de San Roque. Se trata de una estructura de pequeñas dimensiones (9 x 10 m de diámetro) que cuenta con un hoyo de saqueo de 1.5 m de diámetro que permite ver los restos de lo que pudiera ser una caja dolménica.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 11
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 7 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Pico da Cruz
TIPO:	Posible fortificación
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Illano. Ficha nº 11.
LOCALIZACIÓN:	Tamagordas, Herías, Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 676.420 Y: 4.795.725

DESCRIPCIÓN

A pesar de no reconocerse en el paraje vestigios de fortificación, los indicios toponímicos y topográficos y la tradición oral avalan la posible existencia en el lugar de un yacimiento de cronología y naturaleza indeterminadas.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO	
ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 12
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 7 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Petroglifos de piedras cazoletas de los Altos de Beveraso.
TIPO:	Petroglifos
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Illano. Ficha nº 12.
LOCALIZACIÓN:	Tamagordas, Herías, Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 677.095 Y: 4.795.294

DESCRIPCIÓN

En el monte conocido como Altos de Beveraso se localizan, sobre un bloque pizarroso, sendas cazoletas de unos 8 cm de diámetro del tipo habitual en el repertorio de la prehistoria reciente comarcal.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

ENVOLVENTE DE 5 KM	**ID:** 13
REFERENCIA PLANIMÉTRICA: Plano 1, Plano 2 (Hoja 2 de 12)	

DENOMINACIÓN:	Necrópolis de Campo de San Roque.
TIPO:	Necrópolis tumular
CATALOGACIÓN:	Bien de patrimonio arqueológico. Inventario arqueológico de Illano. Ficha nº 7. Inventario arqueológico de Villayón. Ficha nº 7.
LOCALIZACIÓN:	Villar de Bullaso/Castanedo; Bullaso/ Ponticiella; Illano/Villayón
COORDENADAS U.T.M.:	X: 680.090, Y: 4.801.255 X: 680.233, Y: 4.801.640 X: 680.300, Y: 4.801.785 X: 680.327, Y: 4.802.142

DESCRIPCIÓN

Necrópolis compuesta de siete estructuras localizadas todas ellas en el paraje conocido como Prado de San Roque, en un collado situado en el cordal homónimo, en la divisoria de los concejos de Boal, Villayón e Illano. En todos los casos se trata de pequeños túmulos pétreos de 3-4 m de diámetro con hoyos de saqueo aproximadamente centrales.

5.2.2. BIENES DE INTERÉS CULTURAL

No se documentan bienes de interés cultural en la envolvente de 5 Km.

5.2.3. PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
PARROQUIA DE BERDUCEDO (ALLANDE)						
14	Ermita	Corondeño	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--21	1, 2 (11 de 12)
15	Vivienda	Corondeño	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--22	1, 2 (11 de 12)
16	Cabazo	Corondeño	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--23	1, 2 (11 de 12)
17	Hórreo	Corondeño	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--24	1, 2 (11 de 12)
18	Panera	Corondeño	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--25	1, 2 (11 de 12)
19	Hórreo	Corondeño	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--26	1, 2 (11 de 12)
20	Panera	Corondeño	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--27	1, 2 (11 de 12)
21	Panera	Corondeño	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--28	1, 2 (11 de 12)
22	Panera	Corondeño	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--29	1, 2 (11 de 12)
23	Panera	Corondeño	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--30	1, 2 (11 de 12)
24	Panera	Corondeño	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--31	1, 2 (11 de 12)

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
25	Panera	Corondeño	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--32	1, 2 (11 de 12)
26	Panera	Corondeño	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--33	1, 2 (11 de 12)
PARROQUIA DE SAN EMILIANO (ALLANDE)						
27	Vivienda	Beveraso	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--345	1, 2 (10 de 12)
28	Hórreo	Beveraso	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--346	1, 2 (10 de 12)
29	Hórreo	Beveraso	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--347	1, 2 (10 de 12)
30	Hórreo	Beveraso	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--348	1, 2 (10 de 12)
31	Hórreo	Beveraso	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--349	1, 2 (10 de 12)
32	Hórreo	Beveraso	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--350	1, 2 (10 de 12)
33	Panera	Beveraso	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--351	1, 2 (10 de 12)
34	Panera	Beveraso	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--352	1, 2 (11 de 12)
35	Braña de Boxo-Beveraso	Boxo-Beveraso	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	-	1, 2 (8 de 12)
36	Ermita	Boxo	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--353	1, 2 (11 de 12)
37	Edificio	Boxo	Edificio	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--354	1, 2 (11 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
38	Edificio	Boxo	Edificio	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--355	1, 2 (11 de 12)
39	Edificio	Boxo	Edificio	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--356	1, 2 (11 de 12)
40	Hórreo	Boxo	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--357	1, 2 (11 de 12)
41	Ermita	Buslavín	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--358	1, 2 (10 de 12)
42	Vivienda	Buslavín	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--359	1, 2 (10 de 12)
43	Vivienda	Buslavín	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--360	1, 2 (10 de 12)
44	Panera	Buslavín	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--361	1, 2 (10 de 12)
45	Panera	Buslavín	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--362	1, 2 (10 de 12)
46	Panera	Buslavín	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--363	1, 2 (10 de 12)
47	Panera	Buslavín	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--364	1, 2 (11 de 12)
48	Panera	Buslavín	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--365	1, 2 (10 de 12)
49	Capilla	Ema	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--366	1, 2 (10 de 12)
50	Hórreo	Ema	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--367	1, 2 (10 de 12)
51	Hórreo	Ema	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--368	1, 2 (10 de 12)
52	Panera	Ema	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--369	1, 2 (10 de 12)
53	Panera	Ema	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--370	1, 2 (10 de 12)

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
54	Panera	Ema	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--371	1, 2 (10 de 12)
55	Casona de los Allande	Ema	Vivienda	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-I-EA--8	1, 2 (10 de 12)
56	Vivienda	La Quintana	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--373	1, 2 (10 de 12)
57	Ermita	La Quintana	Ermita	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--374	1, 2 (10 de 12)
58	Conjunto constructivo	La Quintana	Conjunto constructivo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--375	1, 2 (10 de 12)
59	Panera	La Quintana	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--376	1, 2 (10 de 12)
60	Panera	La Quintana	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--377	1, 2 (10 de 12)
61	Panera	La Quintana	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--378	1, 2 (10 de 12)
62	Panera	La Quintana	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--379	1, 2 (10 de 12)
63	Panera	La Quintana	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--380	1, 2 (10 de 12)
64	Panera	La Quintana	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--381	1, 2 (10 de 12)
65	Panera	Viladecabo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--416	1, 2 (10 de 12)
66	Panera	Viladecabo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--417	1, 2 (10 de 12)
67	Panera	Viladecabo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--418	1, 2 (10 de 12)
68	Panera	Viladecabo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--419	1, 2 (10 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
69	Panera	Viladecabo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--420	1, 2 (10 de 12)
PARROQUIA DE SANTA COLOMA (ALLANDE)						
70	Ermita	Arbeyales	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--422	1, 2 (9 de 12)
71	Conjunto constructivo	Arbeyales	Conjunto constructivo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--423	1, 2 (9 de 12)
72	Conjunto constructivo	Arbeyales	Conjunto constructivo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--424	1, 2 (9 de 12)
73	Panera	Arbeyales	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--425	1, 2 (9 de 12)
74	Panera	Arbeyales	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--426	1, 2 (9 de 12)
75	Panera	Arbeyales	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--427	1, 2 (9 de 12)
76	Ermita	Bendón	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--428	1, 2 (9 de 12)
77	Casa de los Canto	Bendón	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--429	1, 2 (9 de 12)
78	Vivienda	Bendón	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--430	1, 2 (9 de 12)
79	Vivienda	Bendón	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--431	1, 2 (9 de 12)
80	Almacén	Bendón	Almacén	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--432	1, 2 (9 de 12)
81	Panera	Bendón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--433	1, 2 (9 de 12)

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
82	Panera	Bendón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--434	1, 2 (9 de 12)
83	Lavadero	Bendón	Lavadero	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--435	1, 2 (9 de 12)
84	Vivienda	Bustel	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--436	1, 2 (9 de 12)
85	Vivienda	Bustel	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--437	1, 2 (9 de 12)
86	Vivienda	Bustel	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--438	1, 2 (9 de 12)
87	Panera	Bustel	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--439	1, 2 (9 de 12)
88	Capilla	El Caleyo	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE-445	1, 2 (12 de 12)
89	Panera	El Caleyo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE-446	1, 2 (12 de 12)
90	Panera	El Caleyo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE-447	1, 2 (12 de 12)
91	Panera	El Caleyo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE-448	1, 2 (12 de 12)
92	Braña de Campel	Campel	Braña	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-PN--25	1, 2 (6 de 12)
93	Casa del Crego	Is	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--455	1, 2 (8 de 12)
94	Vivienda	Is	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--456	1, 2 (8 de 12)
95	Cabazo	Is	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--457	1, 2 (8 de 12)
96	Hórreo	Is	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--458	1, 2 (8 de 12)
97	Panera	Is	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--459	1, 2 (8 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
98	Panera	Is	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--460	1, 2 (8 de 12)
99	Panera	Is	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--461	1, 2 (8 de 12)
100	Panera	Is	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--462	1, 2 (8 de 12)
101	Panera	Is	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--463	1, 2 (8 de 12)
102	Panera	Is	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--464	1, 2 (8 de 12)
103	Panera	Is	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--465	1, 2 (8 de 12)
104	Braña de Is	Is	Braña	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-PN-26	1, 2 (8 de 12)
105	Vivienda	La Porquera	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--466	1, 2 (6 de 12)
106	Panera	La Porquera	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--467	1, 2 (6 de 12)
107	Panera	La Porquera	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--468	1, 2 (6 de 12)
108	Ermita	Llaneces	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--469	1, 2 (9 de 12)
109	Vivienda	Llaneces	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--470	1, 2 (9 de 12)
110	Balcón	Llaneces	Balcón	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--471	1, 2 (9 de 12)
111	Vivienda	Llaneces	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--472	1, 2 (9 de 12)
112	Vivienda	Llaneces	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--473	1, 2 (9 de 12)
113	Edificación auxiliar	Llaneces	Edificación	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--474	1, 2 (9 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
			auxiliar			
114	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--475	1, 2 (9 de 12)
115	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--476	1, 2 (9 de 12)
116	Hórreo	Llaneces	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--477	1, 2 (9 de 12)
117	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--478	1, 2 (9 de 12)
118	Hórreo	Llaneces	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--479	1, 2 (9 de 12)
119	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--480	1, 2 (9 de 12)
120	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--481	1, 2 (9 de 12)
121	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--482	1, 2 (9 de 12)
122	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--483	1, 2 (9 de 12)
123	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--484	1, 2 (9 de 12)
124	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--485	1, 2 (9 de 12)
125	Panera	Llaneces	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--486	1, 2 (9 de 12)
126	Vivienda	Meres	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--487	1, 2 (9 de 12)
127	Panera	Meres	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--488	1, 2 (9 de 12)
128	Panera	Meres	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--489	1, 2 (9 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
129	Ermita	Monón	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--490	1, 2 (9 de 12)
130	Vivienda	Monón	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--491	1, 2 (9 de 12)
131	Panera	Monón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--492	1, 2 (9 de 12)
132	Panera	Monón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--493	1, 2 (9 de 12)
133	Panera	Monón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--494	1, 2 (9 de 12)
134	Panera	Monón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--495	1, 2 (9 de 12)
135	Panera	Monón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--496	1, 2 (9 de 12)
136	Panera	Monón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--497	1, 2 (9 de 12)
137	Hórreo	Muriellos	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--498	1, 2 (6 de 12)
138	Panera	Muriellos	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--499	1, 2 (6 de 12)
139	Panera	Muriellos	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--500	1, 2 (6 de 12)
140	Panera	Muriellos	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--501	1, 2 (6 de 12)
141	Panera	Muriellos	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--502	1, 2 (6 de 12)
142	Panera	Muriellos	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--503	1, 2 (6 de 12)
143	Ermita	Puentenueva	Capilla	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--504	1, 2 (12 de 12)
144	Construcción auxiliar	Puentenueva	Construcción	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--505	1, 2 (12 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
			auxiliar			
145	Vivienda	Puentenueva	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--506	1, 2 (12 de 12)
146	Panera	Puentenueva	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--507	1, 2 (12 de 12)
147	Panera	Puentenueva	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--508	1, 2 (12 de 12)
148	Panera	Puentenueva	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--509	1, 2 (12 de 12)
149	Panera	Puentenueva	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--510	1, 2 (12 de 12)
150	Puente	Puentenueva	Puente	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--511	1, 2 (12 de 12)
151	Batán de Pontenova	Puentenueva	Batán	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-I-EI--1	1, 2 (12 de 12)
152	Iglesia de la Virgen del Carmen	Santa Coloma	Iglesia	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Allande	ALL-I-EA-10	1, 2 (9 de 12)
153	Balcón	Santa Coloma	Balcón	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Allande	ALL-C-EE--512	1, 2 (9 de 12)
PARROQUIA DE PONTICIELLA (VILLAYÓN)						
154	Panera	Castanedo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Villayón	VI-CAST-A-11	1, 2 (3 de 12)
155	Hórreo	Castanedo	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Villayón	VI-CAST-I-4	1, 2 (3 de 12)
156	Panera	Barandón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Villayón	VI-CAST-A-1	1, 2 (2 de 12)

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
157	Panera	Barandón	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Villayón	VI-SNU-I-9	1, 2 (2 de 12)
158	Hórreo	Barandón	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Villayón	VI-SNU-I-55	1, 2 (2 de 12)
159	Cierre	Barandón	Cierre	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Villayón	VI-SNU-I-113	1, 2 (2 de 12)
160	Capilla	Barandón	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Villayón	VI-SNU-I-119	1, 2 (2 de 12)
PARROQUIA DE HERÍAS (ILLANO)						
161	Hórreo	Navedo	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02030001	1, 2 (4 de 12)
162	Hórreo	Navedo	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02030002	1, 2 (4 de 12)
163	Panera	Navedo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02030003	1, 2 (4 de 12)
164	Panera	Navedo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02030004	1, 2 (4 de 12)
165	Panera	Navedo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02030005	1, 2 (4 de 12)
166	Panera	Navedo	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02030006	1, 2 (4 de 12)
167	Capilla de la Virgen de Bedramón	Riodecoba	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-02040001	1, 2 (5 de 12)
168	Cabazo	Riodecoba	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02040002	1, 2 (5 de 12)
169	Panera	Riodecoba	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02040003	1, 2 (5 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
170	Panera	Riodecoba	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02040004	1, 2 (5 de 12)
171	Vivienda	Herías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020001	1, 2 (4 de 12)
172	Vivienda	Herías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020002	1, 2 (4 de 12)
173	Vivienda	Herías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020003	1, 2 (4 de 12)
174	Vivienda	Herías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020004	1, 2 (4 de 12)
175	Vivienda	Herías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020005	1, 2 (4 de 12)
176	Vivienda	Herías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020006	1, 2 (4 de 12)
177	Vivienda	Herías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020007	1, 2 (4 de 12)
178	Vivienda	Herías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020008	1, 2 (4 de 12)
179	Iglesia de Nuestra Señora del Rebollín	Herías	Iglesia	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-02020009	1, 2 (4 de 12)
180	Capilla de los López de Castrillón	Herías	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-02020010	1, 2 (4 de 12)
181	Cabazo	Herías	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020011	1, 2 (4 de 12)
182	Hórreo	Herías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020012	1, 2 (4 de 12)
183	Hórreo	Herías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020013	1, 2 (4 de 12)
184	Hórreo	Herías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020014	1, 2 (4 de 12)

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
185	Hórreo	Herías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020015	1, 2 (4 de 12)
186	Hórreo	Herías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020016	1, 2 (4 de 12)
187	Hórreo	Herías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020017	1, 2 (4 de 12)
188	Hórreo	Herías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020018	1, 2 (4 de 12)
189	Hórreo	Herías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020019	1, 2 (4 de 12)
190	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020020	1, 2 (4 de 12)
191	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020021	1, 2 (4 de 12)
192	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020022	1, 2 (4 de 12)
193	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020023	1, 2 (4 de 12)
194	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020024	1, 2 (4 de 12)
195	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020025	1, 2 (4 de 12)
196	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020026	1, 2 (4 de 12)
197	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020027	1, 2 (4 de 12)
198	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020028	1, 2 (4 de 12)
199	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020029	1, 2 (4 de 12)
200	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020030	1, 2 (4 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
201	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020031	1, 2 (4 de 12)
202	Panera	Herías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020032	1, 2 (4 de 12)
203	Lavadero	Herías	Lavadero	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020033	1, 2 (4 de 12)
204	Conjunto de cierres	Herías	Cierres	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02020035	1, 2 (4 de 12)
205	Casa El Cuarto	Cernías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02010001	1, 2 (7 de 12)
206	Casa Regueiro	Cernías	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02010002	1, 2 (7 de 12)
207	Capilla de las Nieves	Cernías	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-02010003	1, 2 (7 de 12)
208	Cabazo	Cernías	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02010004	1, 2 (7 de 12)
209	Cabazo	Cernías	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02010005	1, 2 (7 de 12)
210	Cabazo	Cernías	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02010006	1, 2 (7 de 12)
211	Cabazo	Cernías	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02010007	1, 2 (7 de 12)
212	Hórreo	Cernías	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02010008	1, 2 (7 de 12)
213	Panera	Cernías	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02010009	1, 2 (7 de 12)
214	Ermita de Nuestra Señora del Buen Suceso	Tamagordas	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-02080001	1, 2 (7 de 12)

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
215	Cabazo	Tamagordas	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02080002	1, 2 (7 de 12)
216	Cabazo	Tamagordas	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02080003	1, 2 (7 de 12)
217	Cabazo	Tamagordas	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02080004	1, 2 (7 de 12)
218	Panera	Tamagordas	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02080005	1, 2 (7 de 12)
219	Panera	Tamagordas	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02080006	1, 2 (7 de 12)
220	Hórreo	Tamagordas	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02080007	1, 2 (7 de 12)
221	Ermita de Nuestra Señora del Buen Suceso	Estela	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-02060001	1, 2 (8 de 12)
222	Lavadero	Estela	Lavadero	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02060002	1, 2 (8 de 12)
223	Hórreo	Estela	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02060003	1, 2 (8 de 12)
224	Hórreo	Estela	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02060004	1, 2 (8 de 12)
225	Panera	Estela	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02060005	1, 2 (8 de 12)
226	Panera	Estela	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02060006	1, 2 (8 de 12)
227	Panera	Estela	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02060007	1, 2 (8 de 12)
228	Panera	Estela	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	LL-02060008	1, 2 (8 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
229	Hórreo	Río de Villar	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02070001	1, 2 (4 de 12)
230	Panera	Río de Villar	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02070002	1, 2 (4 de 12)
231	Panera	Río de Villar	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02070003	1, 2 (4 de 12)
232	Molino	Río de Villar	Molino	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02070004	1, 2 (4 de 12)
233	Molino	Río de Villar	Molino	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02070005	1, 2 (4 de 12)
234	Lavadero	Río de Villar	Lavadero	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02070006	1, 2 (4 de 12)
235	Cortín	Río de Villar	Cortín	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02070007	1, 2 (4 de 12)
236	Vivienda	Sarzol	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050001	1, 2 (4 de 12)
237	Vivienda	Sarzol	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050002	1, 2 (4 de 12)
238	Vivienda	Sarzol	Vivienda	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050003	1, 2 (4 de 12)
239	Escuela	Sarzol	Escuela	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-02050004	1, 2 (4 de 12)
240	Ermita de Santa Eulalia	Sarzol	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-02050005	1, 2 (4 de 12)
241	Braña de Sarzol	Sarzol	Braña	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050006	1, 2 (4 de 12)
242	Conjunto cierres agrícolas	Sarzol	Cierres	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050007	1, 2 (4 de 12)

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
243	Cabazo	Sarzol	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050008	1, 2 (4 de 12)
244	Cabazo	Sarzol	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050009	1, 2 (4 de 12)
245	Cabazo	Sarzol	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050010	1, 2 (4 de 12)
246	Cabazo	Sarzol	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050011	1, 2 (4 de 12)
247	Cabazo	Sarzol	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050012	1, 2 (4 de 12)
248	Cabazo	Sarzol	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050013	1, 2 (4 de 12)
249	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050014	1, 2 (4 de 12)
250	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050015	1, 2 (4 de 12)
251	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050016	1, 2 (4 de 12)
252	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050017	1, 2 (4 de 12)
253	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050018	1, 2 (4 de 12)
254	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050019	1, 2 (4 de 12)
255	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050020	1, 2 (4 de 12)
256	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050021	1, 2 (4 de 12)
257	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050022	1, 2 (4 de 12)
258	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050023	1, 2 (4 de 12)

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
259	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050024	1, 2 (4 de 12)
260	Hórreo	Sarzol	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050025	1, 2 (4 de 12)
261	Panera	Sarzol	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050026	1, 2 (4 de 12)
262	Panera	Sarzol	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050027	1, 2 (4 de 12)
263	Panera	Sarzol	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050028	1, 2 (4 de 12)
264	Panera	Sarzol	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050029	1, 2 (4 de 12)
265	Panera	Sarzol	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050030	1, 2 (4 de 12)
266	Panera	Sarzol	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050031	1, 2 (4 de 12)
267	Panera	Sarzol	Panera	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050032	1, 2 (4 de 12)
268	Lavadero	Sarzol	Lavadero	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-02050033	1, 2 (4 de 12)
269	Capilla de Santoesteba	San Esteban	Capilla	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-03090001	1, 2 (4 de 12)
270	Escuela	San Esteban	Escuela	Bien Pat. Arquitec. Cat. Urb. Illano	ILL-03090002	1, 2 (4 de 12)
271	Cabazo	San Esteban	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090003	1, 2 (4 de 12)
272	Cabazo	San Esteban	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090004	1, 2 (4 de 12)
273	Cabazo	San Esteban	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090005	1, 2 (4 de 12)

AUTORES: Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO - ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES
PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO-ARTÍSTICO

ENVOLVENTE DE 5 KM

ID.	DENOMINACIÓN	LOCALIZACIÓN	TIPO	CATALOGACIÓN	REF. CAT	PLANO
274	Cabazo	San Esteban	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090006	1, 2 (4 de 12)
275	Cabazo	San Esteban	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090007	1, 2 (4 de 12)
276	Cabazo	San Esteban	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090008	1, 2 (4 de 12)
277	Cabazo	San Esteban	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090009	1, 2 (4 de 12)
278	Cabazo	San Esteban	Cabazo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090010	1, 2 (4 de 12)
279	Hórreo	San Esteban	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090011	1, 2 (4 de 12)
280	Hórreo	San Esteban	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090012	1, 2 (4 de 12)
281	Hórreo	San Esteban	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090013	1, 2 (4 de 12)
282	Hórreo	San Esteban	Hórreo	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090014	1, 2 (4 de 12)
283	Lavadero	San Esteban	Lavadero	Bien Pat. Etnográfico. Cat. Urb. Illano	ILL-03090015	1, 2 (4 de 12)

5.3. ENVOLVENTE DE 10 KM

5.3.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

RELACIÓN DE BIENES DE PATRIMONIO CULTURAL
BIENES DE INTERÉS CULTURAL

	ENVOLVENTE DE 10 KM		
ID.	**DENOMINACIÓN**	**TIPO**	**CATALOGACIÓN**
284	Casa de la Torre de San Emiliano	Monumento	B.I.C.
285	Argul	Conjunto monumental	B.I.C.
286	Camino de Santiago	Vía histórica	B.I.C.
287	Castros de San Isidro y Pico da Mina	Zona arqueológica	B.I.C.
288	Cueva del Demo	Cueva prehistórica	B.I.C.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 284
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.2 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 07

DENOMINACIÓN:	Casa de la Torre de San Emiliano
TIPO:	Monumento
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) BOPA 14/03/1994
LOCALIZACIÓN:	San Emiliano, San Emiliano, Allande
COORDENADAS U.T.M.:	X: 675.980 Y: 4.792.029

DESCRIPCIÓN

Torre de forma paralelepípeda construida en el siglo XVI que constituye el germen de un edificio de corte señorial al que se han ido añadiendo cuerpos constructivos. Se localiza en la localidad allandesa de San Emiliano, que conforma un núcleo de indudable interés. El entorno B.I.C. delimitado incluye un área de unos 7000 m^2 que engloba buena parte del área septentrional del núcleo de San Emiliano.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 285
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.1 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 03, 10

DENOMINACIÓN:	Argul
TIPO:	Conjunto monumental
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) BOPA 06/08/2004
LOCALIZACIÓN:	Argul, Pesoz, Pesoz.
COORDENADAS U.T.M.:	X: 673.049 Y: 4.793.677

DESCRIPCIÓN

Conjunto histórico compuesto por diversos edificios que conservan de forma muy satisfactoria la fisonomía arquitectónica tradicional, contando por tanto con un gran interés etnográfico.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE)

INVENTARIO DE BIENES. BIENES DE INTERÉS CULTURAL

ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 286
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.5 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 2,5,6,9,12,13

DENOMINACIÓN:	Camino de Santiago
TIPO:	Vía histórica
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) BOPA 29/06/2006
LOCALIZACIÓN:	Allande/Grandas de Salime
COORDENADAS U.T.M.:	-

DESCRIPCIÓN

El itinerario jacobeo transita en esta zona por la sierra de los Hospitales para ascender al Alto del Palo, desde donde discurre por el cordal de Berducedo hasta la localidad homónima, en cuyas inmediaciones se toma dirección a tierras grandalesas. Primero se llega a La Mesa y Buspol, para descender después hacia Salime y, atravesado el río Navia, subir hacia Grandas de Salime.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 287
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.3 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 04, 11

DENOMINACIÓN:	Castros de San Isidro y Pico la Mina
TIPO:	Zona arqueológica
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) BOPA 18/10/2010
LOCALIZACIÓN:	Bousoño, Pesoz, San Martín de Oscos/ Brañavella, Pesoz, Pesoz
COORDENADAS U.T.M.:	X: 670.813/670.716 Y: 4.796.841/4.797.084

DESCRIPCIÓN

El castro de San Isidro presenta forma subrectangular y se instala sobre un promontorio de orientación general Norte-Sur que alcanza una altitud máxima ligeramente superior a los 700 m, en el eje de la Sierra de San Isidro, situado entre el Alto do Mosqueiro (al Norte) y El Picón (al Sur). El castro de Pico da Mina, distante unos 200 m al Noroeste, muestra un emplazamiento ligeramente desplazado hacia occidente respecto al eje de la sierra que aprovecha un leve resalte topográfico sobre el reguero de Bousoño inmediato al Noreste de la localidad homónima.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 287
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.3 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 04, 11

DESCRIPCIÓN

El sistema defensivo, en el caso de San Isidro, añade a las excelentes condiciones topográficas naturales que presenta el recinto en cuanto a su potencial defensivo, un notable esfuerzo antrópico concretado en una muralla y un foso perimetrales a los que se suman, allí donde la accesibilidad natural es mayor (flancos septentrional y meridional respectivamente) nuevas trincheras (hasta cuatro), entre las que se intercalan contrafosos reforzados por diversas líneas de piedras hincadas.

En el Pico la Mina se reconoce una muralla como elemento defensivo, a la que hay que añadir en flanco oriental sendos fosos y cordones de piedras hincadas.

El entorno de protección B.I.C. incluye una amplia zona de1282586 m^2 que engloba el tramo de sierra comprendido entre Bousoño y Brañavella.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) INVENTARIO DE BIENES. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 288
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.4 / Cuencas visuales 1

DENOMINACIÓN:	Cova del Demo
TIPO:	Cueva prehistórica
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) Declarada por ministerio de la ley 16/1985 BOPA 3-02-2010
LOCALIZACIÓN:	Froseira, Boal/Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 674.545 Y: 4.805.795

DESCRIPCIÓN

La estación rupestre, localizada en la ladera Noreste del Monte Llanteirou, a los pies del Pico El Cuco, fue dada a conocer por E. Carrocera y M.A. de Blas en los años 80. Se trata de una cavidad poco profunda (unos 15 m de desarrollo) de anchura en torno a los 5 m en la entrada orientada al Norte. En sus paredes se reconocen una docena de figuras esquemáticas zoomorfas y antropomorfas. La declaración de un entorno B.I.C. para el bien ha implicado la protección de una amplia zona que se solapa parcialmente con la envolvente de 10 km en torno al parque eólico proyectado.

VALORACIÓN DE IMPACTO

6

6. VALORACIÓN DE IMPACTO

6.1. ENVOLVENTE DE 250 M

No se identifican bienes de patrimonio cultural en la envolvente de 250 m en torno a los elementos constitutivos del parque eólico proyectado.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

6.2. ENVOLVENTE DE 5 KM

6.2.1. PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

No se detectan afecciones directas sobre bienes de Patrimonio Arqueológico. Los elementos de este tipo más próximos son las necrópolis tumulares de la Sierra de Carondio (sector occidental) (ID.: 3) y de Entrerríos (ID.: 7) y la *Carreiriega de los Gallegos* (ID.: 5). En el primer caso, el megalito más cercano (Túmulo I) se sitúa a más de 300 m del vial del parque, que constituye el elemento del mismo más próximo. En Entrerríos la distancia aumenta hasta más de 900 m. Por lo que respecta a la *Carreiriega de los gallegos*, transita a una distancia mínima de más de 450 m del vial del parque.

En todos los casos queda garantizada la integridad de los bienes, debiendo considerarse plenamente compatible el impacto.

6.2.2. BIENES DE INTERÉS CULTURAL

No existen Bienes de Patrimonio Cultural en la envolvente de 5 km.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

6.2.3. PATRIMONIO ETNOGRÁFICO / ARQUITECTÓNICO / HISTÓRICO - ARTÍSTICO

No se detectan afecciones sobre elementos de patrimonio arquitectónico y etnográfico integrados en los catálogos urbanísticos de los concejos implicados. Los núcleos rurales más próximos, Estela y Riodecoba (Illano), se hallan a más de 1 km de distancia del parque.

A pesar de no encontrarse referida en el Catálogo Urbanístico de Allande se debe reseñar, habida cuenta su indudable valor etnográfico y su relativa proximidad al parque proyectado (un mínimo de 290 m) la presencia, a media ladera en la vertiente oriental de la sierra, de los vestigios de la denominada braña de Boxo y Beveraso. La naturaleza de las obras y la aludida distancia garantizan su salvaguarda, debiendo considerase el impacto compatible.

6.3. ENVOLVENTE DE 10 KM

6.3.1. BIENES DE INTERÉS CULTURAL

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) EVALUACIÓN DE IMPACTO. BIENES DE INTERÉS CULTURAL		
	ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 284
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.2 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 07	

DENOMINACIÓN:	Casa de la Torre de San Emiliano
TIPO:	Monumento
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) BOPA 14/03/1994
LOCALIZACIÓN:	San Emiliano, San Emiliano, Allande
COORDENADAS U.T.M.:	X: 675.980 Y: 4.792.029

DISTANCIAS A LOS ELEMENTOS INTEGRANTES DEL PARQUE

Entre el elemento constitutivo del parque proyectado más próximo (aerogenerador 3) y el entorno delimitado para el B.I.C. media una distancia de 5.9 km.

ANÁLISIS VISUALES

Desde el entorno de protección delimitado para el bien se tiene una visión global del parque proyectado, resultando visibles los tres aerogeneradores que lo componen de forma casi íntegra, a excepción de su parte basal y en el caso del aerogenerador 1, de todo el tercio inferior.

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) EVALUACIÓN DE IMPACTO. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 284
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.2 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 07

VALORACIÓN DE AFECCIONES

La distancia referida entre el B.I.C. y el parque proyectado resulta suficiente para atenuar en buena medida los impactos derivados de su interrelación visual directa, que pueden ser considerados compatibles.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) EVALUACIÓN DE IMPACTO. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 285
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.1 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 03, 10

DENOMINACIÓN:	Argul
TIPO:	Conjunto monumental
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) BOPA 06/08/2004
LOCALIZACIÓN:	Argul, Pesoz, Pesoz.
COORDENADAS U.T.M.:	X: 673.049 Y: 4.793.677

DISTANCIAS A LOS ELEMENTOS INTEGRANTES DEL PARQUE

Entre el límite oriental del entorno delimitado como de protección del B.I.C. y el elemento constitutivo del parque más próximo (aerogenerador 3) existe una distancia de 7.3 km.

ANÁLISIS VISUALES

Desde el entorno definido como de protección para el B.I.C. se tiene una visión completa del área de implantación del parque, resultando visibles en su totalidad los aerogeneradores 1 y 2 y parcialmente (media torre, buje y aspas) el 3. Cabe considerar además los efectos sinérgicos derivados por la intervisibilidad observada respecto a los aerogeneradores del parque de Carondio (actualmente en construcción) y una parte de los de Campo Ordial (en tramitación).

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) EVALUACIÓN DE IMPACTO. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 285
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.1 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 03, 10

VALORACIÓN DE AFECCIONES

El impacto generado por la referida interrelación visual entre el bien y el parque proyectado se ve aminorado por la generosa distancia que separa al B.I.C. del parque y las sinergias derivadas de la presencia en la zona de otras instalaciones eólicas. El impacto puede considerarse compatible.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) EVALUACIÓN DE IMPACTO. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 286
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.5 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 2,5,6,9,12,13

DENOMINACIÓN:	Camino de Santiago
TIPO:	Vía histórica
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) BOPA 29/06/2006
LOCALIZACIÓN:	Allande/Grandas de Salime
COORDENADAS U.T.M.:	-

DISTANCIAS A LOS ELEMENTOS INTEGRANTES DEL PARQUE

La distancia mínima entre el parque proyectado y el trazado del vial es de unos 6.4 km.

ANÁLISIS VISUALES

Desde el Camino de Santiago, en el tramo de esta vía histórica que discurre por la envolvente de 10 Km del parque, se obtiene una visión más o menos completa de los aerogeneradores desde diversos puntos del itinerario.

VALORACIÓN DE AFECCIONES

La distancia que media entre el parque y la vía histórica es suficiente para aminorar los impactos visuales detectados hasta convertirlos en compatibles.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) EVALUACIÓN DE IMPACTO. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 287
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.3 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 04, 11

DENOMINACIÓN:	Castros de San Isidro y Pico la Mina
TIPO:	Zona arqueológica
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) BOPA 18/10/2010
LOCALIZACIÓN:	Bousoño, Pesoz, San Martín de Oscos/ Brañavella, Pesoz, Pesoz
COORDENADAS U.T.M.:	X: 670.813/670.716 Y:4.796.841/4.797.084

DISTANCIAS A LOS ELEMENTOS INTEGRANTES DEL PARQUE

La distancia que separa el límite occidental del entorno B.I.C. de los castros del parque proyectado es de unos 8.3 Km, manteniéndose los yacimientos a más de 9 km.

ANÁLISIS VISUALES

Desde los bienes, la visión que se tendrá del parque proyectado será global, pudiendo observarse la totalidad de los aerogeneradores de forma prácticamente completa.

Se debe considerar asimismo el efecto sinérgico que producirán los aerogeneradores del parque de Carondio, (en construcción), el de Sierra de Lagos (en explotación), el de Deva, el de Campo Ordial y el de Corondeño (en tramitación).

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) EVALUACIÓN DE IMPACTO. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 287
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.3 / Cuencas visuales 1/Fotomontaje 04, 11

VALORACIÓN DE AFECCIONES

La elevada distancia que media entre los bienes de interés cultural y su entorno de protección y el parque proyectado atenúan notablemente el impacto ocasionado, que puede considerarse compatible.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

PARQUE EÓLICO DE VIOLLA (ILLANO-ALLANDE) EVALUACIÓN DE IMPACTO. BIENES DE INTERÉS CULTURAL	
ENVOLVENTE DE 10 KM	**ID:** 288
REFERENCIA PLANIMÉTRICA:	Plano 1 / Perfiles topo. 2.4 / Cuencas visuales 1

DENOMINACIÓN:	Cova del Demo
TIPO:	Cueva prehistórica
CATALOGACIÓN:	Bien de Interés Cultural (B.I.C.) Declarada por ministerio de la ley 16/1985 BOPA 3-02-2010
LOCALIZACIÓN:	Froseira, Boal/Illano
COORDENADAS U.T.M.:	X: 674.545 Y: 4.805.795

DISTANCIAS A LOS ELEMENTOS INTEGRANTES DEL PARQUE

El extremo suroriental de la extensa área definida como entorno del B.I.C., que constituye el punto más cercano al parque, se sitúa a 9 km del elemento más próximo (vial de aproximación). La cueva se mantiene a más de 10 km.

ANÁLISIS VISUALES

Se constata una interrelación visual entre el entorno B.I.C. y los aerogeneradores del parque.

VALORACIÓN DE AFECCIONES

A pesar de la relación visual entre parque y entorno B.I.C., la gran distancia que los separa y la ausencia de conexión directa entre el bien y el parque minimizan el impacto, que puede ser considerado compatible.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

6.4. EVALUACIÓN DE IMPACTO

6.4.1. AFECCIONES CONCRETAS

No se detectan afecciones concretas.

6.4.2. RIESGOS GENÉRICOS DE AFECCIÓN

A pesar de desconocerse bienes de patrimonio cultural susceptibles de verse afectados por el proyecto, debe considerarse cierto riesgo genérico de afección a elementos soterrados, habida cuenta la inserción del ámbito espacial de implantación del proyecto en un entorno de gran riqueza arqueológica.

PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS

7

7. PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS

7.1. MEDIDAS GENERALES

- **Reflejo** de los bienes culturales inventariados en este estudio y de aquellos otros que se pudieran incorporar durante la ejecución del proyecto en los planos de obra, a fin de que sean conocidos por el cuadro técnico y el personal de obra, con objeto de evitar posibles movimientos marginales de maquinaria que pudieran dañarlos. Asimismo, tendrán que ser tenidos en cuenta si se produjera alguna alteración posterior del proyecto de construcción.

- **Control** de vertidos y escombreras, acopios de material de obra e instalaciones auxiliares, con el fin de evitar alteraciones de los elementos de interés cultural y sus inmediaciones.

- **Restricción** del paso de maquinaria pesada en las zonas acotadas.

- **Seguimiento arqueológico** general de los movimientos de tierras. La alta densidad de evidencias arqueológicas existente en buena parte del área afectada, aconsejan el seguimiento arqueológico extensivo de las obras, con especial atención a aquellas áreas que por razones topográficas o históricas

presentan un mayor riesgo de afección sobre elementos no documentados.

7.2. MEDIDAS PARTICULARES

No se considera necesaria la adopción de medidas particulares correctoras del impacto aplicables a bienes concretos.

Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN

8

8. BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN

LEGISLACIÓN

- Bienes de interés cultural del Principado de Asturias. http://tematico.asturias.es/cultura/cultura_web/bieninte.htm
- *Decreto 16/94, de 10 de febrero, por el que se declara "Bien de Interés Cultural" (Monumento) la Casa de la Torre, en San Emiliano, Allande (Asturias).* BOPA 14/03/1994
- *Decreto 64/2004, de 33 de julio, por el que se declara Bien de Interés Cultural el Conjunto Histórico de Argul, en el concejo de Pesoz.* BOPA 06/08/2004
- *Decreto 63/2006, de 22 de junio, por el que se fija y delimita el Conjunto Histórico del Camino de Santiago en el Principado de Asturias, y se determina su entorno de protección provisional (Ruta del Interior y Ruta de la Costa).*
- *Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica.*
- *Ley 16/85, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.*
- *Ley 1/2001, de 6 de marzo, del Patrimonio Cultural del Principado de Asturias.*
- *Resolución de 20 de Julio de 2004 por la que se acuerda la incoación de expediente administrativo para declaración como B.I.C., con categoría de Vía Histórica, de la vía denominada Carreiriega de los Gallegos.*
- Resolución de 11 de enero de 2010, de la consejería de cultura y Turismo, por la que se aprueba el entorno de protección

provisional para la cova del Demo, en los concejos de Boal e illano. BOPA 3-02-2010.

- *Resolución de 2 de septiembre de 2010, de la Consejería de Cultura y por la que se incoa expediente para la declaración como de Interés Cultural, con la categoría de Zona Arqueológica, de los castros de San Isidro y de Pico da mina, en los concejos de Pesoz y San Martín de Oscos*. BOPA 18/10/2010
- Resolución de 15 de noviembre de 2010, de la Consejería de Cultura y Turismo, por la que se acuerda la apertura del trámite de información pública del expediente incoado para la delimitación del entorno de protección de la Cova del Demo, en los concejos de Boal e Illano. BOPA 3-12-2010.

DOCUMENTACIÓN

- Camino Mayor, J. y Viniegra Pacheco, Y. (1990): *Inventario Arqueológico del concejo de Allande*. Documentación depositada en la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.
- *Catálogo Urbanístico. Concejo de Allande. Asturias.* Aprobación Inicial. Documentación depositada en la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Principado de Asturias.
- *Catálogo Urbanístico. Concejo de Illano*. Documentación depositada en la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Principado de Asturias.
- *Catálogo Urbanístico. Concejo de Villayón*. Documentación depositada en la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio del Principado de Asturias.

Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

- Díaz Nosti, B. y Sierra Piedra, G. (1995): *Inventario arqueológico de Boal*. Documentación depositada en la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.
- Díaz Nosti, B. y Sierra Piedra, G. (1995): *Inventario arqueológico de Illano*. Documentación depositada en la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.
- Díaz Nosti, B. y Sierra Piedra, G. (1995): *Inventario arqueológico de Pesoz*. Documentación depositada en la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.
- *Inventario de Patrimonio Arquitectónico de Asturias (I.P.A.A.). Allande*. Documentación depositada en la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.
- *Inventario de Patrimonio Arquitectónico de Asturias (I.P.A.A.). Illano*. Documentación depositada en la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.
- *Inventario de Patrimonio Arquitectónico de Asturias (I.P.A.A.). Villayón*. Documentación depositada en la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.
- Villa Valdés, Á. y Fanjul Mosteirín, J.A. (2007): *Inventario Arqueológico del concejo de Villayón*. Documentación depositada en la Consejería de Cultura y Turismo del Principado de Asturias.

BIBLIOGRAFÍA

- Blas Cortina, M.A. de (1983): *La prehistoria reciente en Asturias*. Oviedo.
- Blas Cortina, M.A. de (2008): "El hermetismo de los santuarios rupestres esquemáticos", en J. Rodríguez Muñoz (dir.): *La*

prehistoria en Asturias. Un legado artístico único en el mundo, La Nueva España, Oviedo, 619-636.

- Blas Cortina, M.A. de y Carrocera Fernández, E. (1985): "La *Cova del Demo* (Boal): una estación de arte rupestre esquemático en el occidente asturiano", *B.S.A.A., 51*. Valladolid, 47-82.
- Díaz Nosti, B. y Sierra Piedra, G. (1995): *Carta arqueológica del concejo de Boal. Excavaciones arqueológicas en Asturias, 3 (1991-1994)*. Oviedo, 182-184.
- Díaz Nosti, B. y Sierra Piedra, G. (1999): *Carta arqueológica del concejo de Illano. Excavaciones arqueológicas en Asturias, 4 (1995-1998)*. Oviedo, 325-326.
- Díaz Nosti, B. y Sierra Piedra, G. (1999): *Carta arqueológica del concejo de Pesoz. Excavaciones arqueológicas en Asturias, 4 (1995-1998)*. Oviedo, 319-320.
- González y Fernández-Vallés, J.M. (1966): Catálogo de los castros asturianos", *Archivum, XVI*. Oviedo.
- González y Fernández-Vallés, J.M. (1975): "Estaciones rupestres de la edad del bronce en Asturias", *Archivum, XXV*. Oviedo.
- González y Fernández-Vallés, J.M. (1976): "Recuento de los túmulos sepulcrales megalíticos de Asturias", *Miscelánea histórica asturiana*. Oviedo, 65-98.
- Graña, A. (1983): "El conjunto tumular de la Carreiriega de los Gallegos (Sierra de Carondio, Allande)", *Astura, 1*. Oviedo, 21-34.
- Maya González, J.L. (1988): *La cultura material de los castros asturianos*, Estudios de la Antigüedad, 3-4. Barcelona.

Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

- Villa Valdés, Á. (2007 a): "Inventario arqueológico del concejo de Villayón", *Excavaciones Arqueológicas en Asturias, 5 (1999-2002/*. Oviedo, 419-422.
- Villa Valdés, A. (2007 b): El Chao Samartín (Grandas de Salime, Asturias) y el paisaje fortificado en la Asturias protohistórica, en L. Berrocal-Rangel y P. Moret (eds.): *Paisajes fortificados de la Edad del Hierro. Las murallas protohistóricas de la Meseta y la vertiente atlántica en su contexto europeo*, Madrid, 191-212.

Oviedo, 21 de Febrero 2011

Fdo.: Susana Hevia González
Arqueóloga

Fdo.: Rubén Montes López
Arqueólogo

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

ANEXO 1

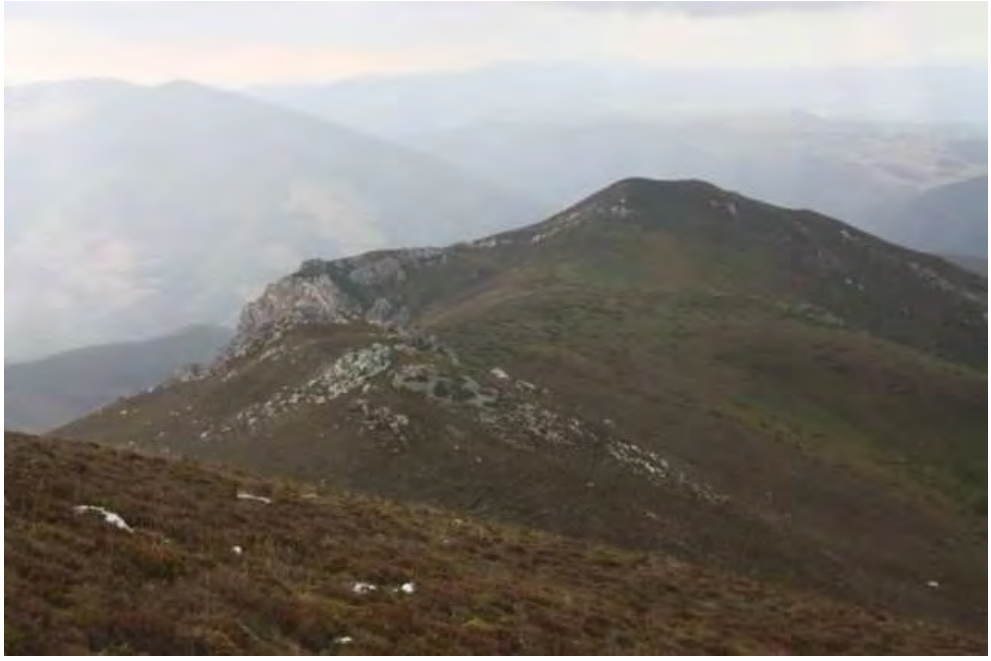


FOTO 1. Panorámica general del tramo de la Sierra de Muriellos donde se proyecta la instalación del parque eólico.

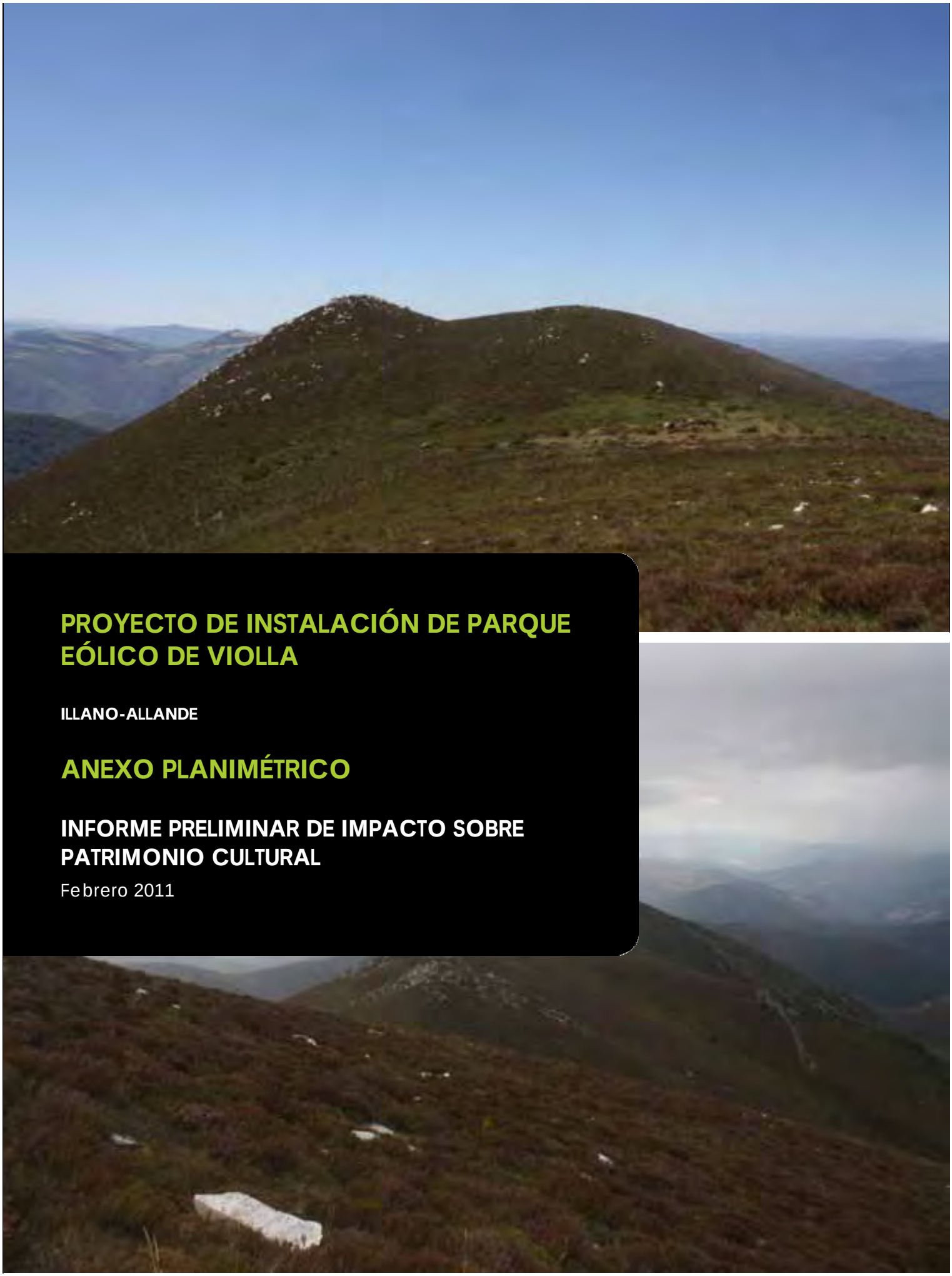
FOTO 2. Vista del collado que separa el Pico Sarnoso del Pico Vigueira, entre los aerogeneradores 1 y 2.

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es

FOTO 3. Aspecto general de la braña de Boxo y Beveraso desde la línea cumbrera de la Sierra de Muriellos.

FOTO 4. Ejemplo de una de las estructuras tumulares que componen el sector occidental de la necrópolis tumular de la Sierra

AUTORES:
Rubén Montes López. Arqueólogo. C/ San Félix, 22, 3º B, 33210, Gijón. Tlf.: 608 84 90 70. rubmontes70@hotmail.com
Susana Hevia González. Arqueóloga. Pl. Manuel Díaz Álvarez, 2, 5º A 33008, Oviedo. Tlf.: 608 78 64 68. arqueohevia@yahoo.es



PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PARQUE EÓLICO DE VIOLLA

ILLANO-ALLANDE

ANEXO PLANIMÉTRICO

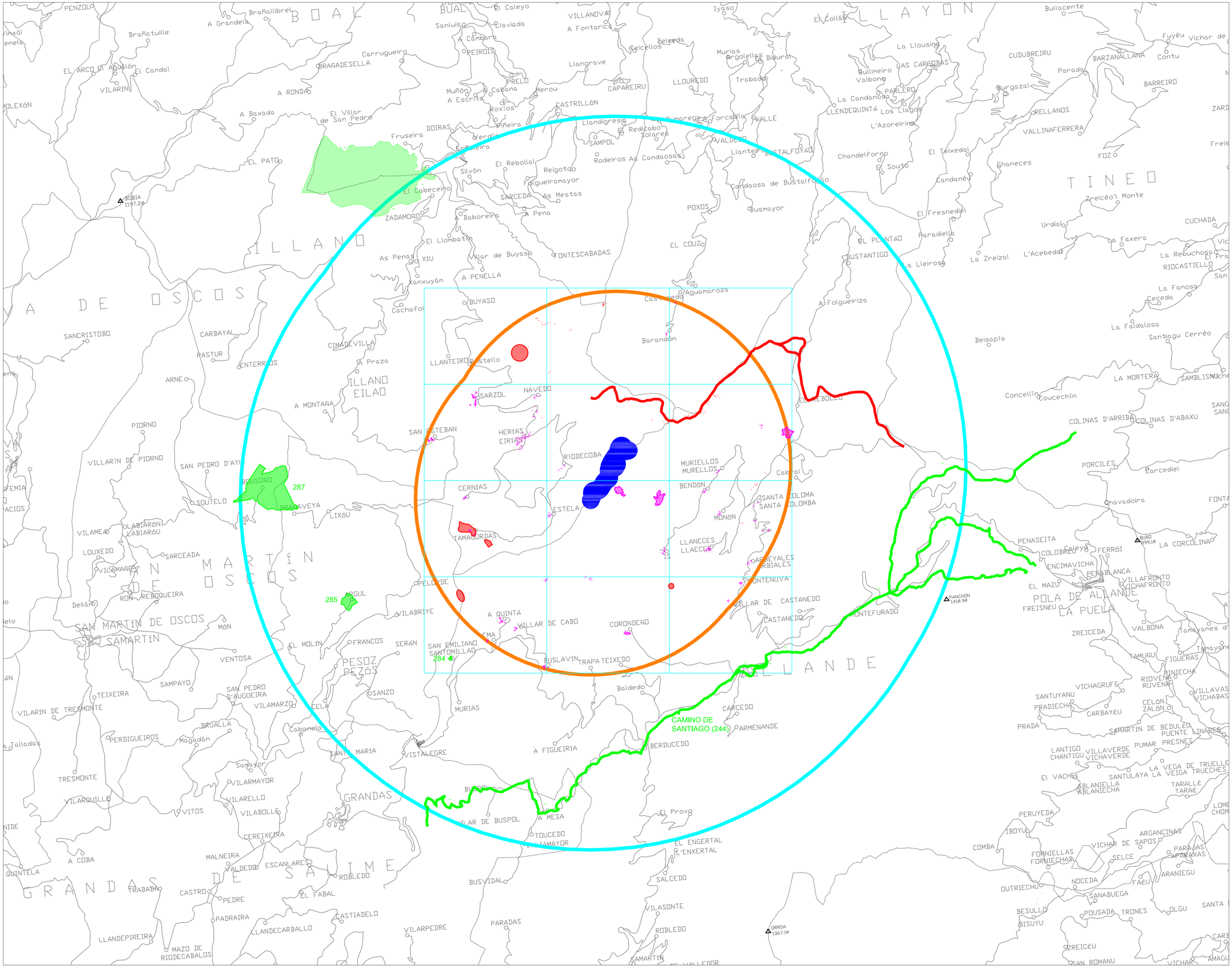
INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

Febrero 2011

edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

AUTORES:
Rubén Montes López
Arqueólogo
Col. 1332

Susana Hevia González
Arqueóloga
Col. 1331



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES
Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de envolventes y bienes de Patrimonio cultural

NUMERO DE PLANO	HOJA
1	1 de 1

ESCALA

1:50.000

LEYENDA

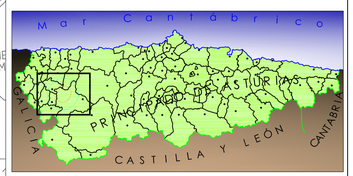
- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

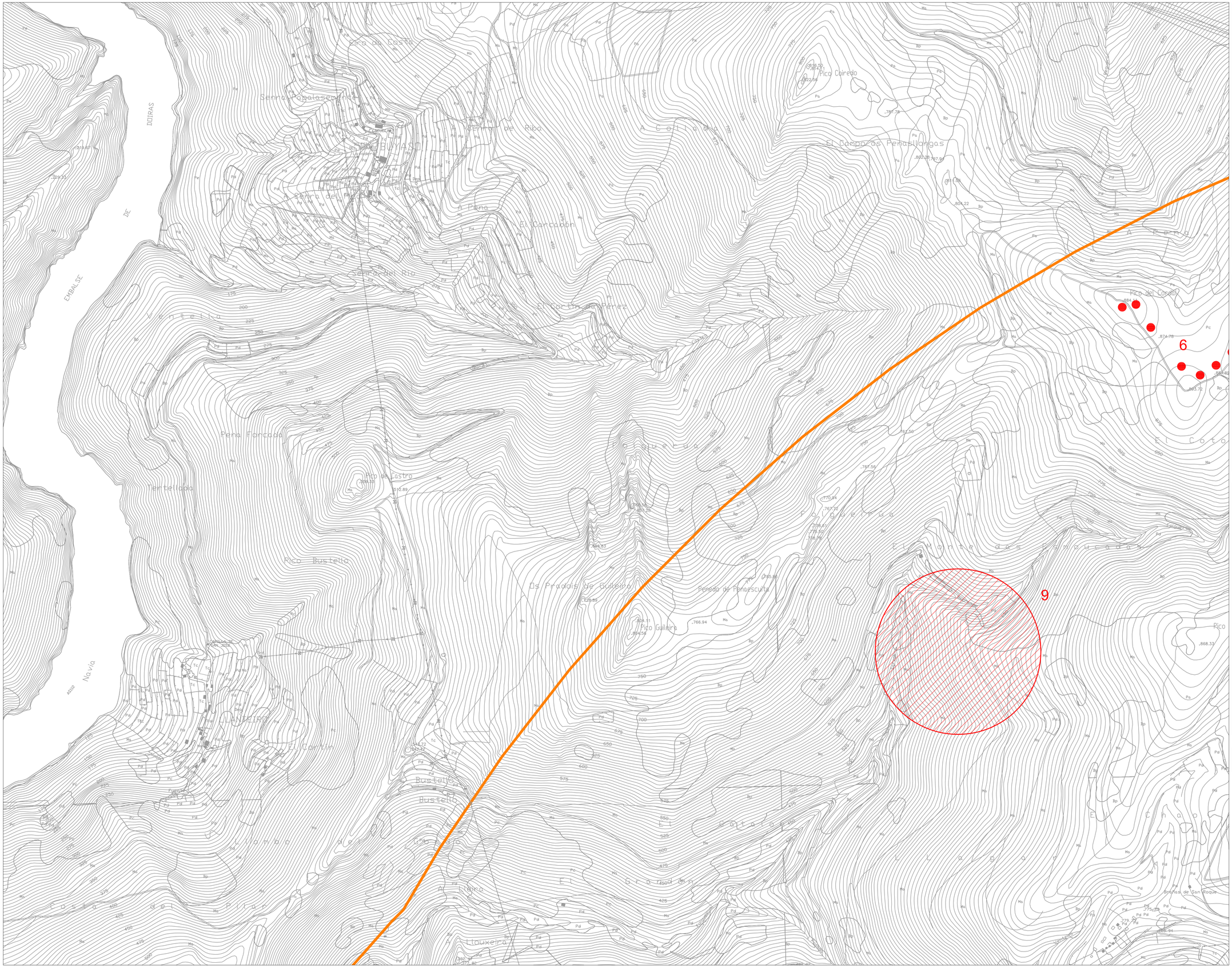
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE SITUACION





edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES
Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural
Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	1 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

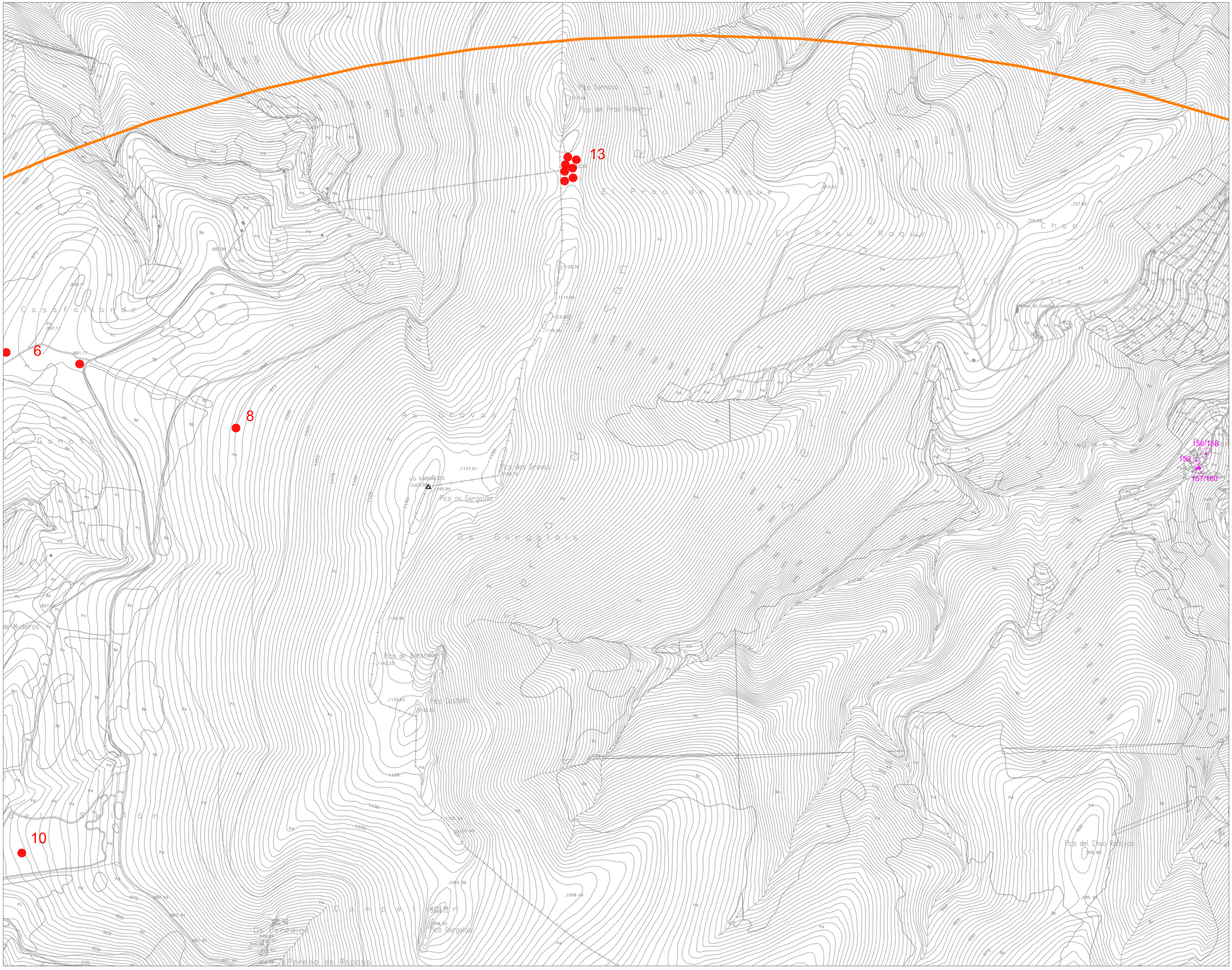
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES
Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural
Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	2 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

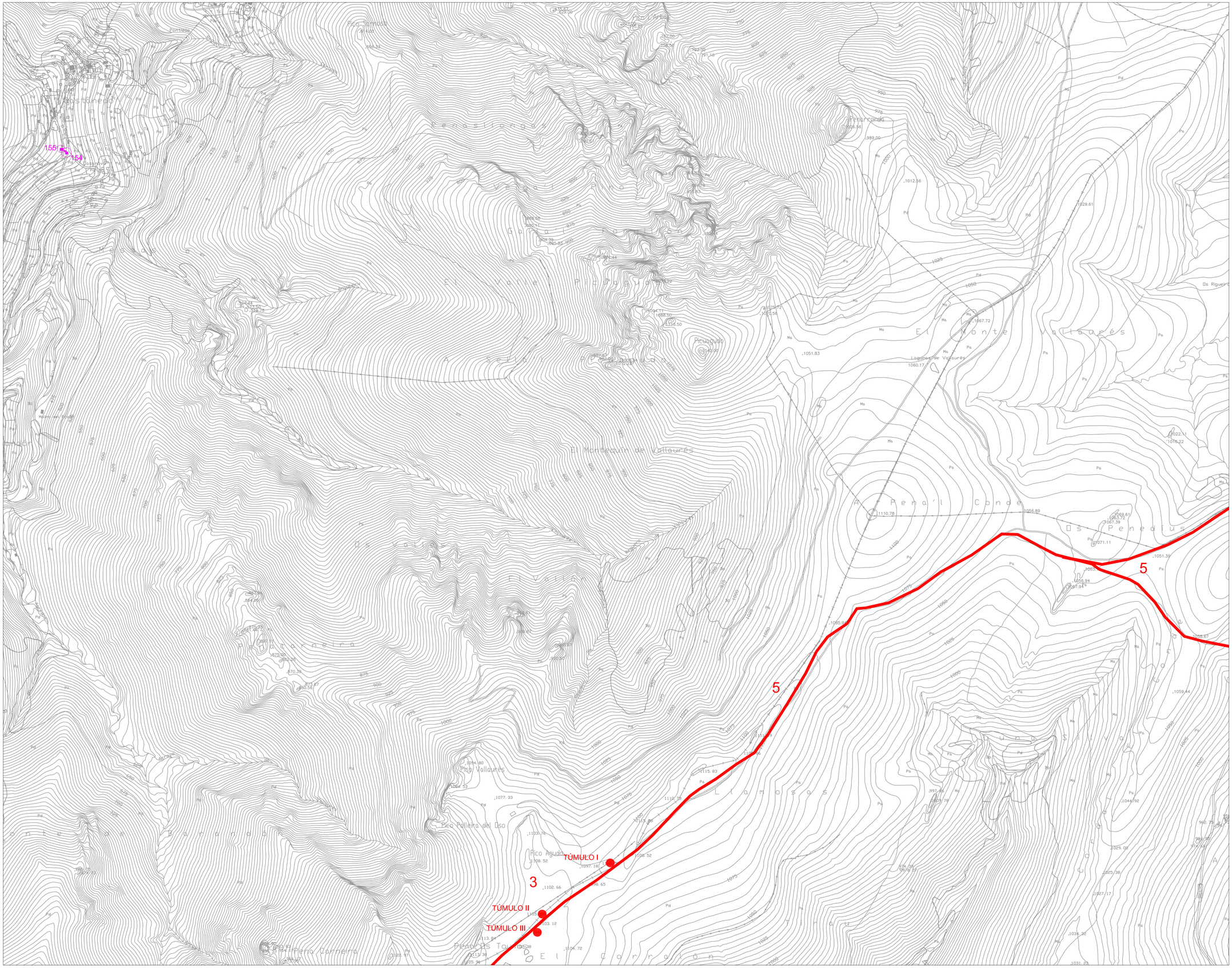
Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

VI-01	Aerogeneradores
	Viales
	Proyecto. Envolvente de 250m
	Envolvente de 5 km
	Envolvente de 10 km
ALL-C-EE-475	Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico
ALL-30	Patrimonio arqueológico
ALL-B.I.C.	Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural
Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	3 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

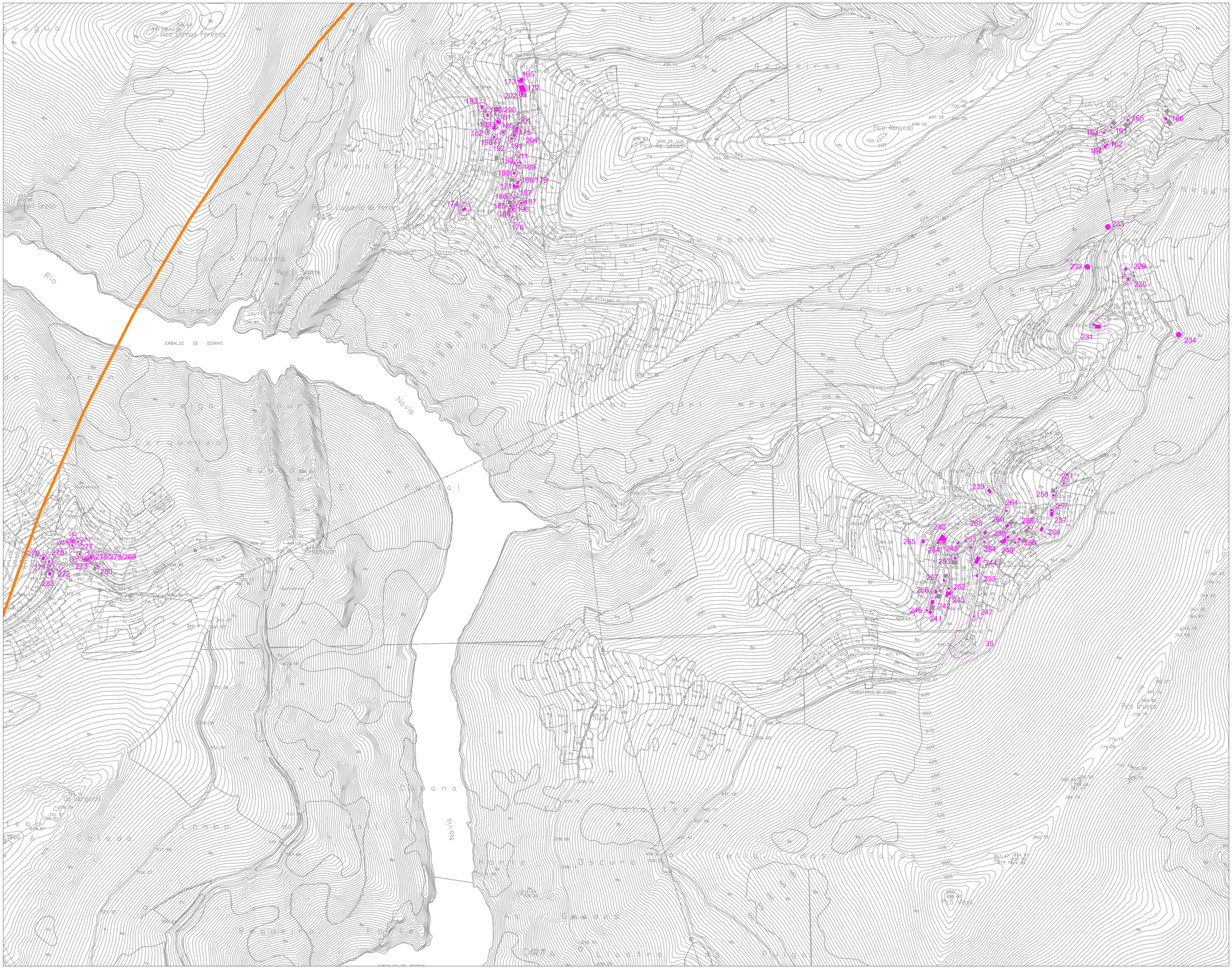
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural

Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	4 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

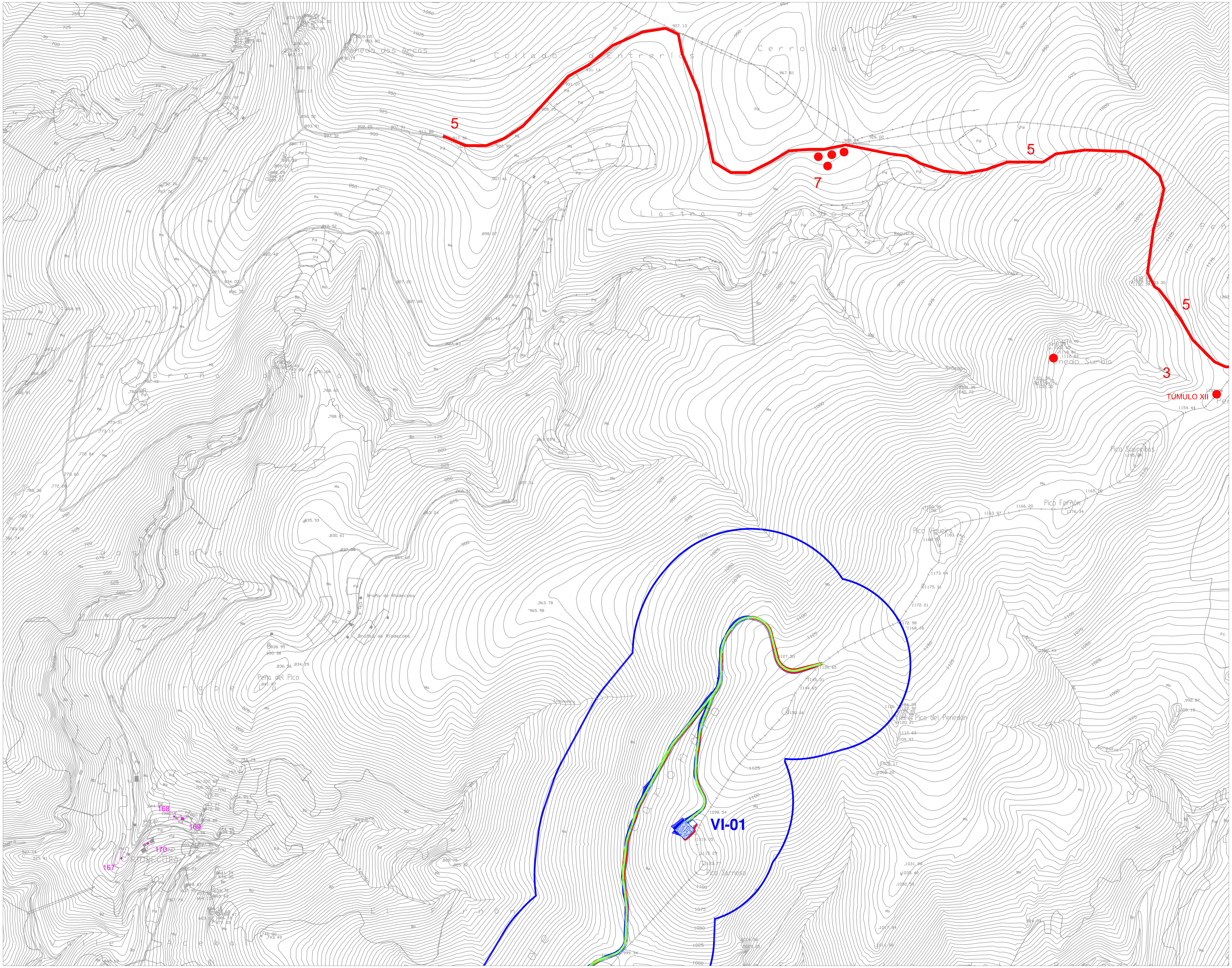
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables

Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Violla

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural

Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	5 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

VI-01 Aerogeneradores
Viales
Proyecto. Envolvente de 250m
Envolvente de 5 km
Envolvente de 10 km

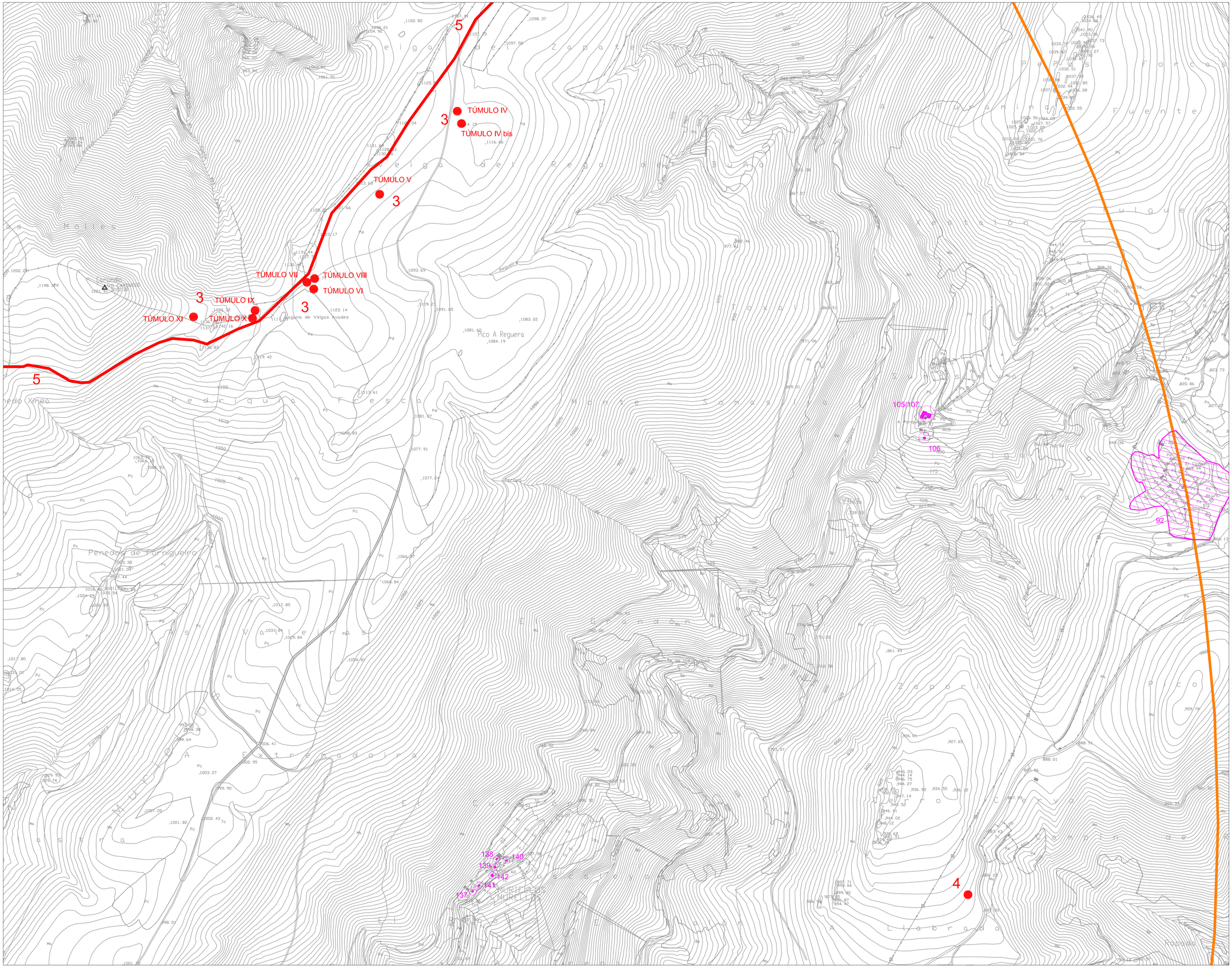
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural

Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	6 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

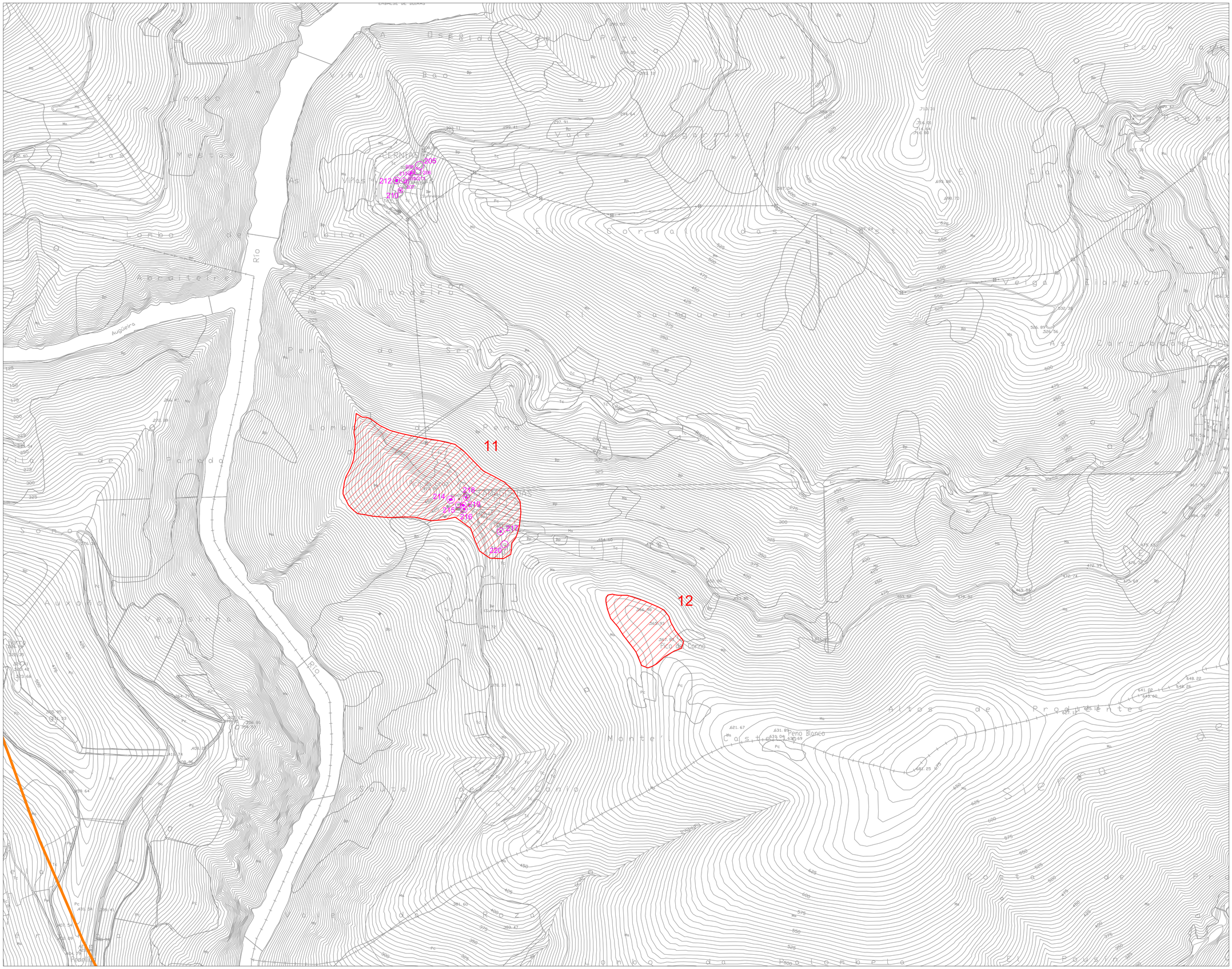
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES
Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural
Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	7 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

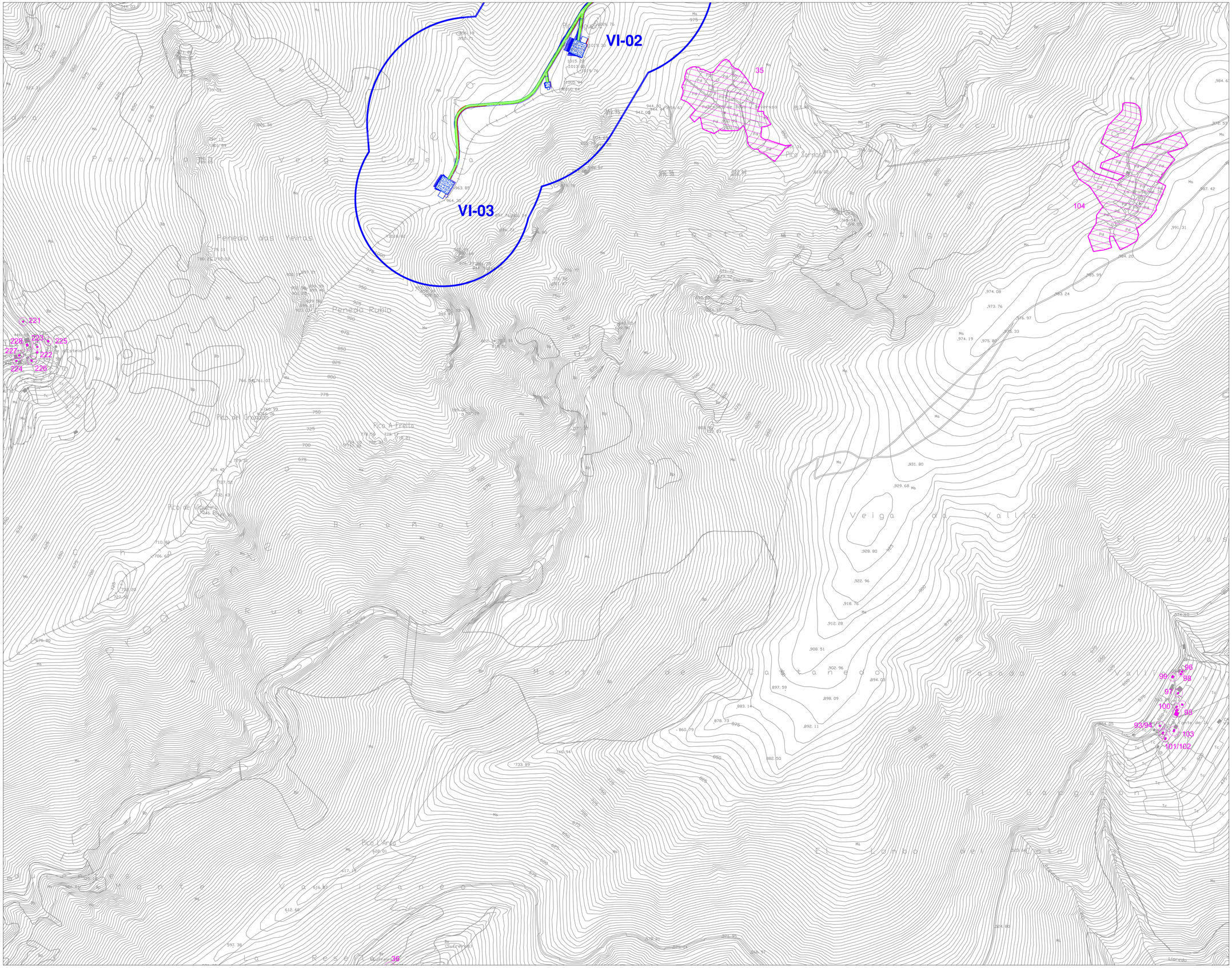
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural

Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	8 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

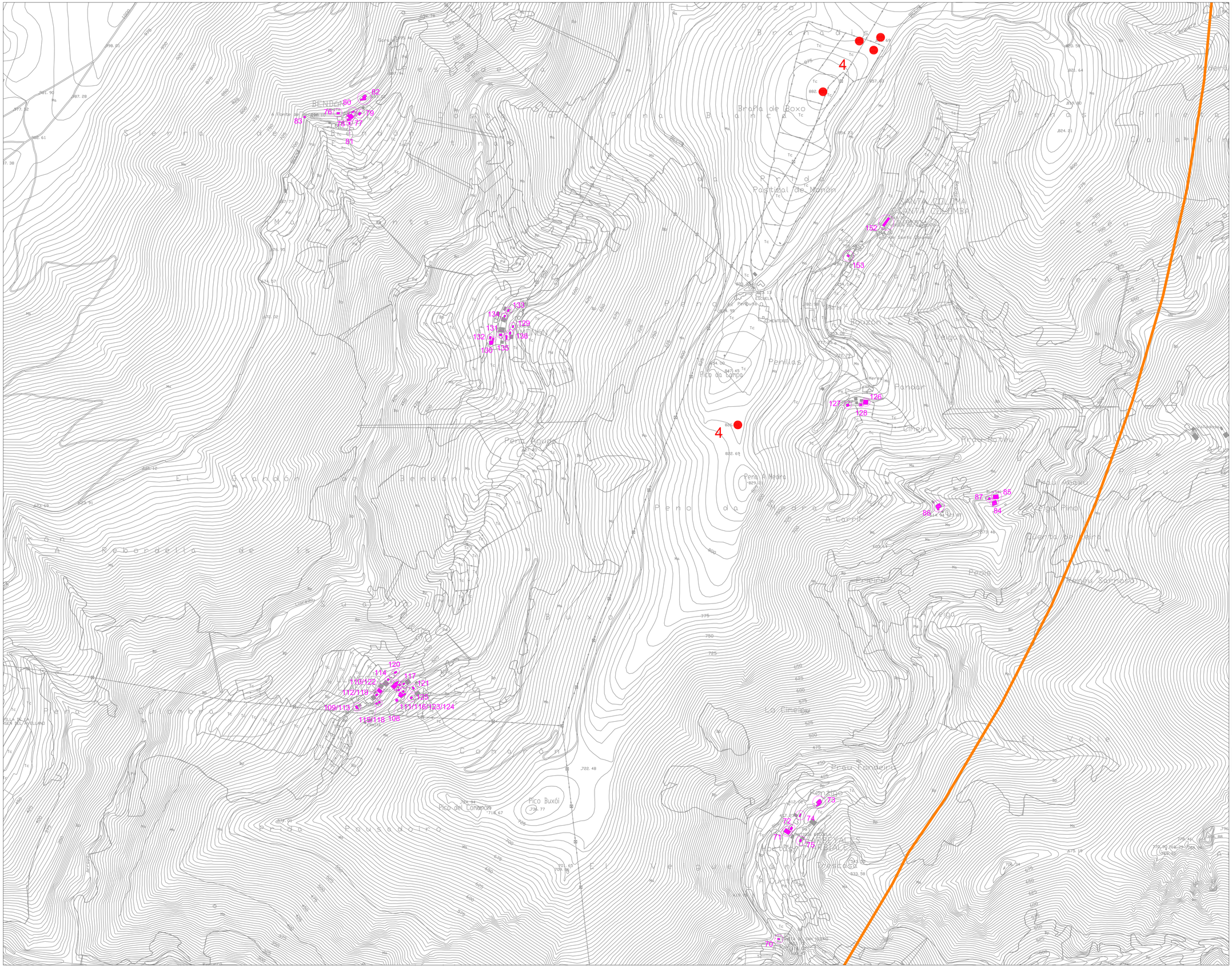
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural
Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	9 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

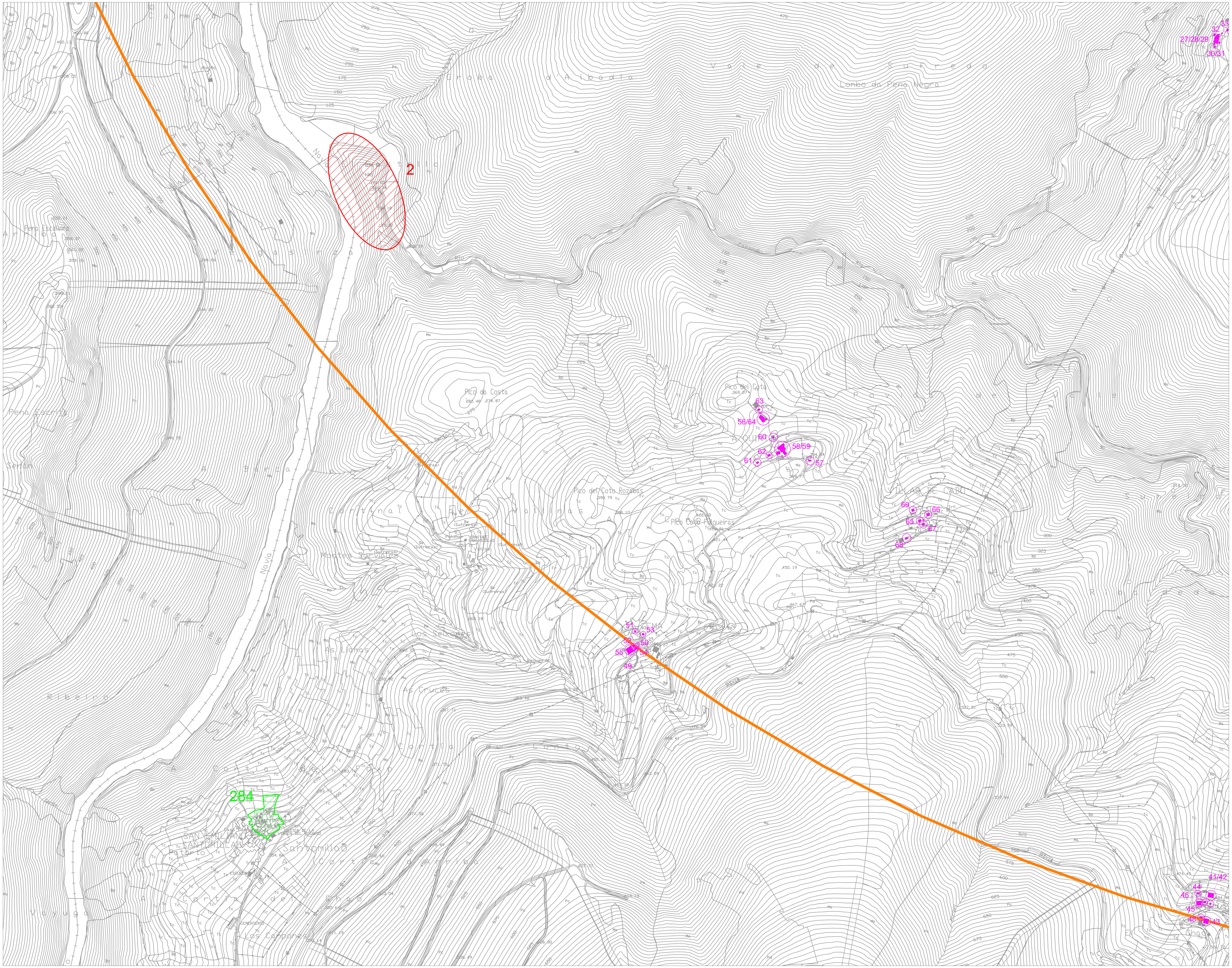
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Violla

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural

Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	10 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

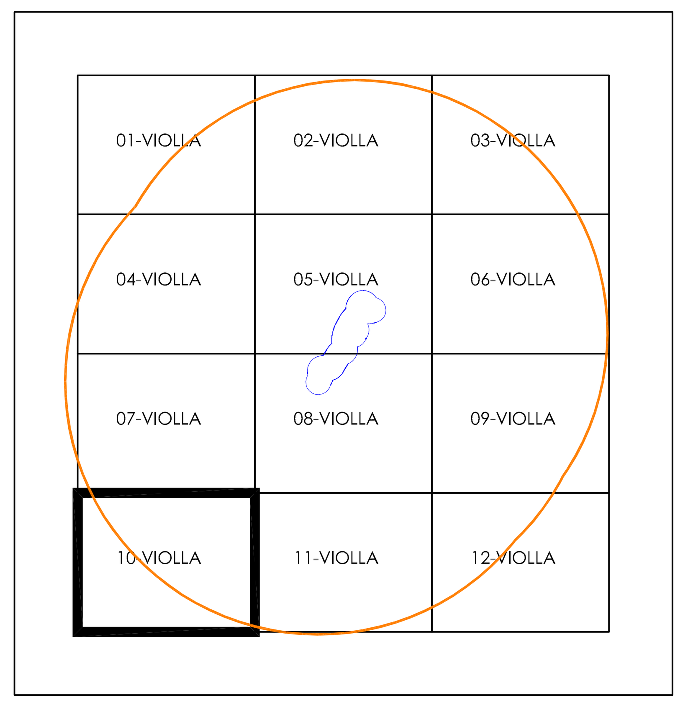
VI-01 Aerogeneradores
Viales
Proyecto. Envolvente de 250m
Envolvente de 5 km
Envolvente de 10 km

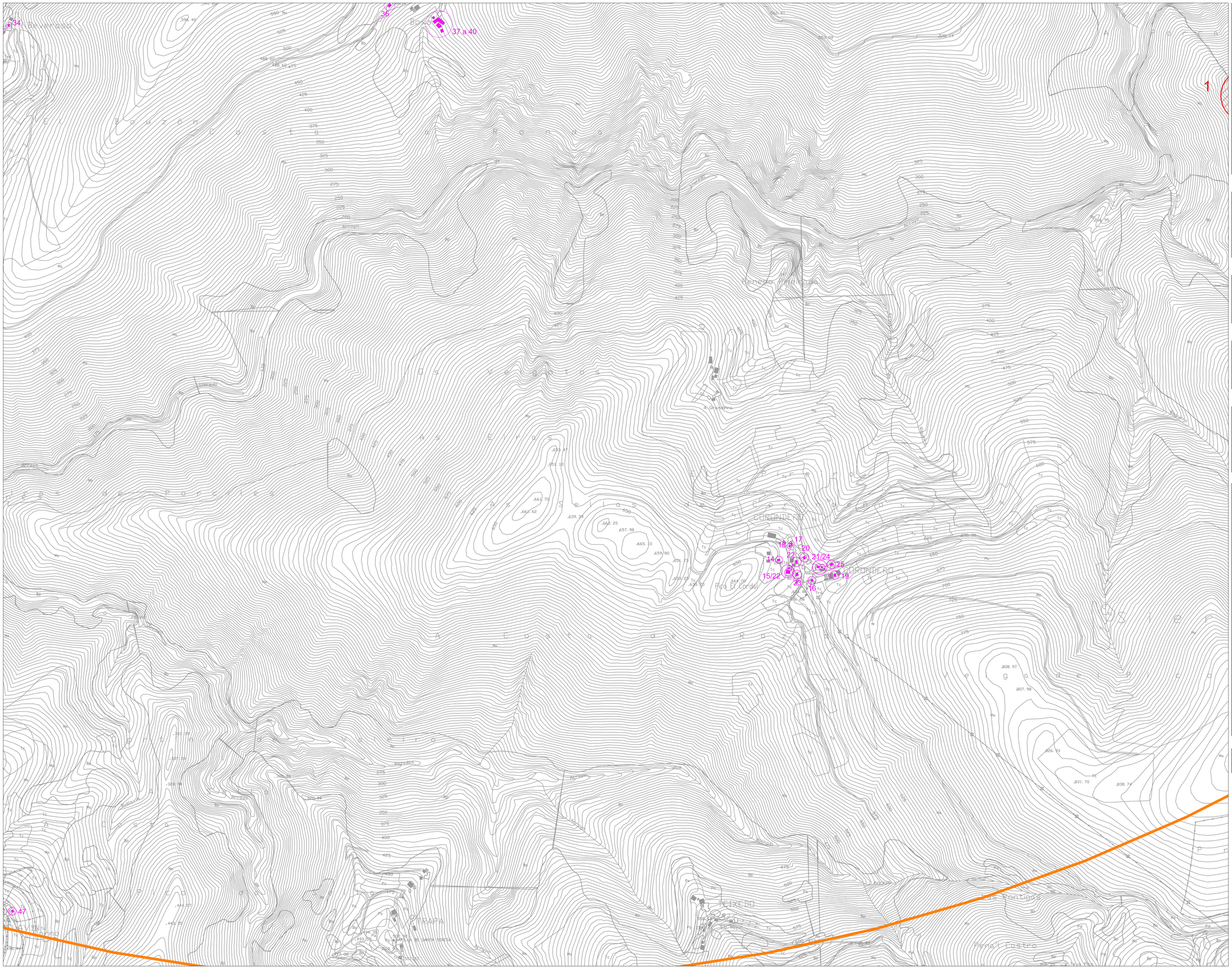
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS





edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural

Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	11 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

LEYENDA

- VI-01 Aerogeneradores
- Viales
- Proyecto. Envolvente de 250m
- Envolvente de 5 km
- Envolvente de 10 km

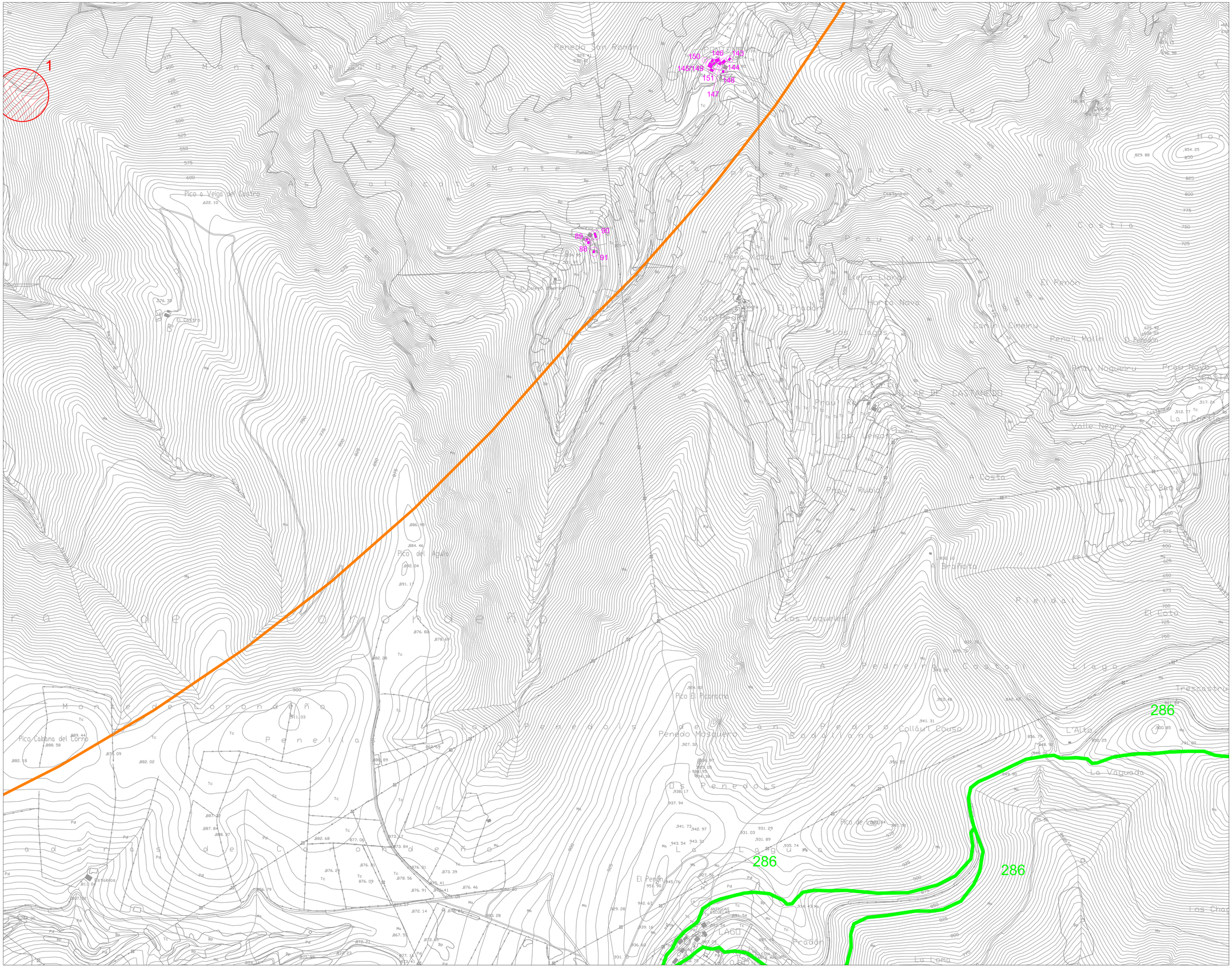
ALL-C-EE-475 — Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico

ALL-30 — Patrimonio arqueológico

ALL-B.I.C. — Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA



edp renewables
Promotor EDP Renewables Europe S.L.

FEBRERO 2011

Proyecto de instalación de Parque Eólico de Viella

INFORME PRELIMINAR DE IMPACTO SOBRE PATRIMONIO CULTURAL

AUTORES

Rubén López Montes. Arqueólogo
Susana Hevia González. Arqueóloga

DENOMINACIÓN DEL PLANO

Localización de bienes de Patrimonio cultural

Envolventes de 250 m y 5 km

NUMERO DE PLANO	HOJA
2	12 de 12

ESCALA

1:5000

INFORMACION CARTOGRAFICA

Base cartogáfica: cartografía del Principado de Asturias a escala 1:5000

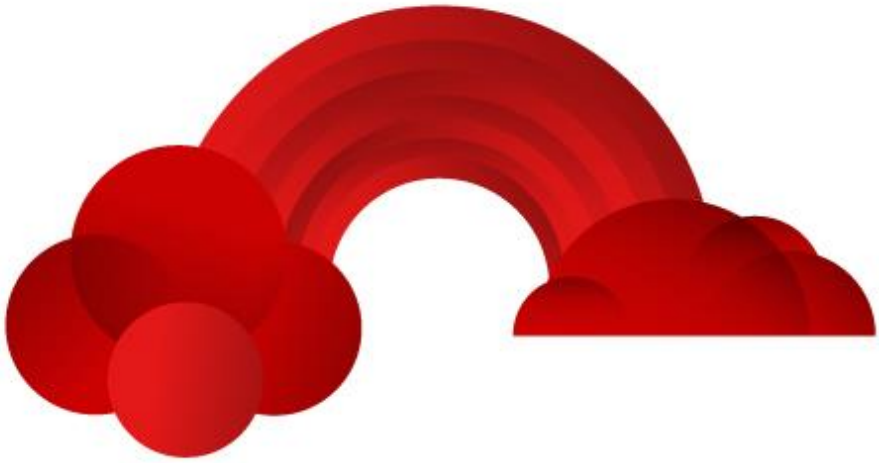
LEYENDA

VI-01	Aerogeneradores
	Viales
	Proyecto. Envolvente de 250m
	Envolvente de 5 km
	Envolvente de 10 km
ALL-C-EE-475	Patrimonio etnográfico/ Arquitectónico/ Histórico artístico
ALL-30	Patrimonio arqueológico
ALL-B.I.C.	Bien de interés cultural

GRAFICO DE HOJAS

01-VIOLLA	02-VIOLLA	03-VIOLLA
04-VIOLLA	05-VIOLLA	06-VIOLLA
07-VIOLLA	08-VIOLLA	09-VIOLLA
10-VIOLLA	11-VIOLLA	12-VIOLLA

ANEXO VI. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

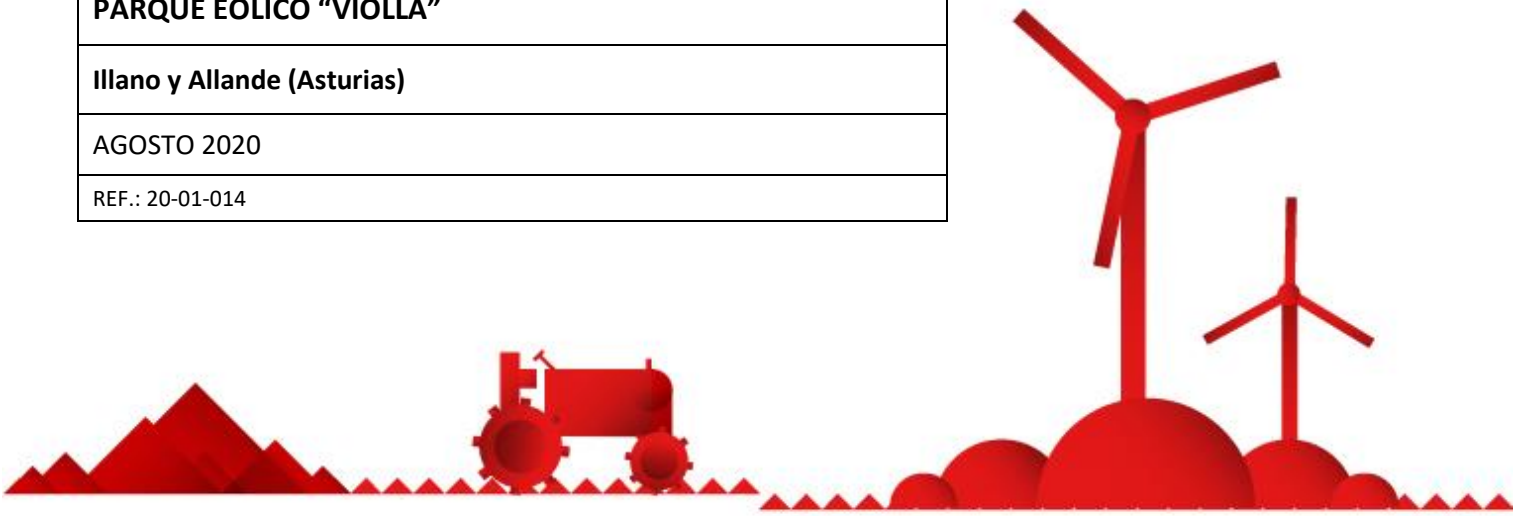
ANEXO VI. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES

PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Illano y Allande (Asturias)

AGOSTO 2020

REF.: 20-01-014



EDP Renewables Europe

Consultoría Integral
de Medio Ambiente, C.B.
E-87994000 // 687 399 492
www.cimamedioambiente.com
cima@cimamedioambiente.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. OBJETIVOS Y ÁMBITO TERRITORIAL 3
3. PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS 5
3.1. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO INICIAL 5
3.1.1. RIESGO INTRÍNSECO PREEXISTENTE 6
3.1.2. COMBUSTIBILIDAD 6
3.1.3. INFLAMABILIDAD 8
3.1.4. RIESGO DE INCENDIO FORESTAL 8
3.2. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL RIESGO DE INCENDIO DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA" 9
3.3. DETECCIÓN DE RIESGOS CONCRETOS ASOCIADOS A LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN 10
4. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN (PAU) 13
4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 13
4.2. PROMOTOR 14
4.3. RIESGOS Y VULNERABILIDAD DE LA INSTALACIÓN 14
4.4. ORGANIZACIÓN 15
4.5. MEDIDAS EN FASE DE DISEÑO 16
4.6. MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN 16
4.7. FUNCIONAMIENTO 17
4.7.1. OPERATIVIDAD DEL PLAN 17
4.7.2. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PAU 17
4.7.3. AVISO DE EVACUACIÓN, CONFINAMIENTO O EVACUACIÓN 17
4.8. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PAU 18
4.9. MATERIAL BÁSICO QUE DEBE ESTAR DISPONIBLE EN OBRA: 18
5. PLAN DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS 19
5.1. RED DE VIALES DEL PARQUE 19
5.2. CAMINOS DE ACCESO PROYECTADOS 19
5.3. CAMINOS DE SERVICIO 20
5.4. TAREAS DE LIMPIEZA DE VEGETACIÓN 20
6. EQUIPO REDACTOR 23
ANEXO. CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

La empresa **EDP Renewables Europe S.L.** (en adelante, **EDPR-Eu**) promueve en los concejos de Illano y Allande (Principado de Asturias), el proyecto de parque eólico denominado "Violla".

Según lo establecido en el punto 2.e del artículo 14 del *Decreto 43/2008, de 15 de mayo, sobre procedimientos para la autorización de parques eólicos por el Principado de Asturias*, se deberá remitir a la Consejería competente en materia de energía, en el plazo de seis meses *un plan de autoprotección contra incendios forestales realizado por técnico competente que contendrá como mínimo:*

1º. *Planos en formato digital del parque eólico convencional y de las líneas eléctricas de conexión entre el parque eólico y la red de distribución eléctrica.*

2º. *Indicación expresa de si el parque se encuentra dentro de una zona de alto riesgo de incendio forestal.*

3º. *Análisis de los modelos de combustibilidad e inflamabilidad presentes en el área sobre la base de las diferentes formaciones vegetales, así como los factores de riesgo actual y cómo pueden verse modificados durante la construcción y la explotación del parque eólico.*

4º. *Descripción detallada y planos en formato digital de todos los viales interiores de acceso a los aerogeneradores, contemplando un plan de mantenimiento en los caminos de acceso realizados para dar servicio al parque, con el fin de garantizar el acceso en caso de emergencia, así como los trabajos de limpieza de vegetación y propuesta de fajas auxiliares o perimetrales que sean oportunas.*

5º. *Medidas necesarias para minimizar el riesgo de incendio forestal en la fase de construcción, entre otras la dotación de materiales básicos de extinción que deberán estar presentes en la obra.*

Teniendo en cuenta todo lo anterior, a continuación se establece un **Plan de Autoprotección Contra Incendios Forestales** que constará a su vez de un Plan de Prevención de Incendios Forestales, un Plan de Autoprotección y un Plan de Mantenimiento de Caminos.

La elaboración de un **Plan de Prevención de Incendios (PPI)** pretende evaluar el riesgo potencial, tanto en fase de obras como de explotación de un proyecto, de que se produzca un incendio que pueda afectar al mismo o a su entorno inmediato, así como definir las medidas preventivas y correctoras a aplicar para minimizar este riesgo.

Fundamental resulta igualmente implantar dentro del PPI un **Plan de Autoprotección (PAU)**, cuyo objetivo es proteger a los trabajadores en las posibles emergencias que se pudieran producir como consecuencia de un incendio. El PAU establece las actuaciones que se deben desarrollar, con los medios de que se disponga, hasta la llegada de los servicios operativos, momento en el cual los medios propios quedan a disposición de los servicios operativos. También prevé cuáles deben ser las tareas de vigilancia, detección y aviso de incendios, y establece la organización de los medios humanos y materiales de que dispone el núcleo urbano más próximo.

Se hace también imprescindible establecer un **Plan de Mantenimiento de Caminos** de acceso al parque eólico, de tal manera que se mantenga un fácil acceso de los medios en caso de emergencia.

En los siguientes puntos se presentan, por tanto, el Plan de Prevención de Incendios (PPI), el Plan de Autoprotección (PAU) y el Plan de Mantenimiento de Caminos que deberán adecuarse a cada fase del proyecto del parque eólico "Violla".

2. OBJETIVOS Y ÁMBITO TERRITORIAL

Respecto al ámbito territorial de los Planes se deberá tomar un área que incluya todas las instalaciones del Proyecto, puesto que no es el objetivo del Plan un mayor alcance territorial que no sea el del área del riesgo potencial ocasionado por la instalación y su autoprotección, así como de los viales de acceso.

El proyecto sobre el que se realiza el presente Plan de Autoprotección Contra Incendios Forestales es la construcción y explotación del parque eólico "Violla", localizado en los concejos asturianos de Illano y Allande.

El objetivo del Plan de Autoprotección Contra Incendios Forestales es minimizar los riesgos existentes respecto a la producción de incendios forestales, de tal forma que se consiga evitar su aparición, y que en el caso de producirse pueda extinguirse con la mayor brevedad posible. Para ello se establecen una serie de medidas en aspectos preventivos como el control del combustible. La consecución de este objetivo se concreta a partir de la identificación de los sistemas forestales presentes y su combustibilidad, de la cuantificación del riesgo de incendio y de la localización de los elementos vulnerables al fuego, con objeto de zonificar el territorio y priorizar las medidas de defensa.

3. PLAN DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

El PPI tiene por finalidad la planificación de las medidas encaminadas a minimizar el riesgo de que se produzcan incendios en las instalaciones del proyecto de parque eólico "Violla", tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación. Debe partir de un conocimiento exhaustivo de:

- ✓ Causas y elementos de riesgo.
- ✓ Inventariado de las infraestructuras de prevención.
- ✓ Identificación de las zonas de mayor valor de conservación o protección.
- ✓ Definición de actividades de riesgo de incendio.

Con ello, pueden planificarse medidas de prevención detectando las zonas de mayor riesgo, de alto valor de protección, o con insuficientes medidas de prevención.

El PPI consta de las siguientes fases:

1. Descripción del riesgo inicial.
2. Distribución espacial de riesgos: elaboración de mapa de riesgos.
3. Detección de riesgos concretos en fase de construcción y en fase de explotación.

A continuación se va a proceder a describir más concretamente cada una de las fases.

3.1. DESCRIPCIÓN DEL RIESGO INICIAL

Es necesario distinguir entre los elementos de riesgo derivados de la construcción y del funcionamiento del propio proyecto de parque eólico "Violla", de los elementos de riesgo derivados del estado actual del medio existente. La conjunción de todos ellos permite valorar el riesgo inicial de incendio en la zona del proyecto.

Los riesgos derivados del medio serán los siguientes, y habrá que valorarlos en función de las distintas unidades de vegetación y paisaje detectadas:

- ✓ *Vegetación*: conjunto de plantas y sus comunidades que habitan en una zona concreta.
- ✓ *Combustibilidad*: basado en la cantidad de materia orgánica potencialmente combustible.
- ✓ *Riesgo histórico*: distribución espacial de la frecuencia de riesgo de incendio en el tiempo.
- ✓ *Inflamabilidad*: combustibilidad en relación con lo inflamable que resulta un determinado tipo de vegetación o material susceptible de riesgo de incendio.
- ✓ *Dificultades de extinción y accesibilidad*.
- ✓ *Peligro de ignición*: probabilidad de que comience un incendio en la zona. Tiene que ver con la combustibilidad y la inflamabilidad.
- ✓ *Peligro de propagación*: probabilidad de que el incendio se propague una vez iniciado.

3.1.1. RIESGO INTRÍNSECO PREEXISTENTE

Existen diferentes factores ambientales de la zona de estudio, principalmente el clima, orografía y las características de la vegetación, que determinan que el parque eólico se localice en una zona de un considerable riesgo de incendios forestales.

El riesgo de incendio forestal se evalúa principalmente a partir del análisis conjunto de los índices de combustibilidad e inflamabilidad. Estos vienen determinados por las características de la vegetación, por lo que se ha de hacer un estudio exhaustivo de la misma.

3.1.2. COMBUSTIBILIDAD

La combustibilidad se basa en el mapa de la vegetación actual, junto con otra información que se ha podido disponer sobre la cantidad de materia seca presente a la formación vegetal o forestal definida en los trabajos de campo. Intenta evaluar cómo se propagará el fuego en una estructura de vegetación. Es preciso señalar que la combustibilidad se refiere a la carga combustible presente en el monte, expresada generalmente en toneladas por hectárea de materia seca combustible.

Puede analizarse mediante modelos estructurales identificables visualmente en los que se puede predecir el comportamiento del fuego. En España se ha adoptado, con algunos cambios, el sistema de Rothermel, que considera 13 tipos o modelos distribuidos en cuatro grupos, según la estructura dominante por la que previsiblemente circule el incendio:

- ✓ Pastos
- ✓ Matorral
- ✓ Hojarasca bajo arbolado
- ✓ Restos de corta y operaciones silvícolas

PASTOS:

- ✓ Modelo 1: Pasto fino, seco y bajo, que recubre completamente el suelo. Pueden aparecer algunas plantas leñosas dispersas ocupando menos de un tercio de la superficie. El fuego se propaga rápidamente por el pasto seco.

- ✓ Modelo 2: Pasto fino, seco y bajo, que recubre completamente el suelo. Las plantas leñosas dispersas cubren de uno a dos tercios de la superficie, pero la propagación se dará por el pasto.

- ✓ Modelo 3: Pasto grueso, denso, seco y alto. Sabanas y espartales, así como herbazales de humedales. Algunos incluyen los campos de cereales. Los incendios son los más rápidos y de mayor intensidad.

MATORRAL:

- ✓ Modelo 4: Matorral o plantación joven muy densa; de más de 2 m de altura; con ramas muertas en su interior. 25-35 t/Ha. Continuidad horizontal y vertical del combustible. El fuego se propaga rápidamente sobre las copas del matorral con gran intensidad y llamas grandes. La humedad del combustible vivo tiene gran influencia en el comportamiento del fuego.

- ✓ Modelo 5: Matorral denso y verde, de menos de 1 m de altura. Propagación del fuego por la hojarasca y el pasto. 5-8 t/Ha. Fuegos de intensidad moderada.

- ✓ Modelo 6: Parecido al anterior, pero con especies más inflamables o con restos de corta y con plantas de mayor talla. El fuego se puede propagar con vientos moderados a fuertes. 10-15 t/Ha.

- ✓ Modelo 7: Matorral de especies muy inflamables; de 0,5 a 2 m de altura; situado como sotobosque en masas de coníferas. 10-15 t/Ha. El incendio se desarrolla con contenidos más altos en humedad del combustible muerto que en los otros modelos debido a la naturaleza más inflamable de los combustibles vivos.

HOJARASCA BAJO ARBOLADO:

- ✓ Modelo 8: Bosque denso, sin matorral. Propagación del fuego por hojarasca muy compacta. Los fuegos son de poca intensidad, con llamas cortas y velocidades de avance bajas. 10-12 t/Ha.

- ✓ Modelo 9: Parecido al modelo 8, pero con hojarasca menos compacta o pastizal de *Brachypodium retusum* y similares. Pinares de hoja grande, como *Pinus pinaster*. Los fuegos son más rápidos y con llamas más largas que en el modelo 8. 7-9 t/Ha.

- ✓ Modelo 10: Bosque con gran cantidad de leña y árboles caídos, como consecuencia de vendavales, plantas intensas, etc. 30-35 t/Ha.

RESTOS DE CORTAS Y OPERACIONES SILVÍCOLAS:

- ✓ Modelo 11: Bosque claro o fuertemente aclarado. Restos de poda o aclarado dispersos, con plantas herbáceas rebrotando. Los incendios tendrán intensidades altas y pueden generar pavesas. 25-35 t/Ha.

- ✓ Modelo 12: Predominio de los restos sobre el arbolado. Restos de poda o aclareo cubriendo el suelo. Los incendios tendrán intensidades altas y pueden generar pavesas 50-80 t/Ha.

- ✓ Modelo 13: Grandes acumulaciones de restos gruesos y pesados repartidos por todo el suelo. 100-150 t/Ha.

Según las distintas fuentes consultadas los distintos modelos de combustibilidad más frecuentes se pueden agrupar en función de su peligrosidad:

MODELOS DE COMBUSTIBLE	CLASES DE RIESGO POR COMBUSTIBILIDAD	ÍNDICE NUMÉRICO
Sin combustible apreciable	Muy bajo	1
8-5	Bajo	2
11-9-1-3	Moderado	3
7-6-2	Alto	4
4	Muy Alto	5

Tabla 1. Clasificación de riesgo por combustibilidad

A partir de cada una de las unidades del mapa de vegetación y de las características observadas durante el trabajo de campo se ha asignado a las diferentes formaciones vegetales un valor de combustibilidad, basándose en los criterios de distintos servicios de prevención de incendios forestales como los de Castilla-La Mancha o Andalucía, debido a la ausencia de dichos criterios en el Principado de Asturias. En función de

estos criterios, el índice de combustibilidad que se ha asignado a cada una de las formaciones vegetales que figuran en el mapa de vegetación ha sido el siguiente:

FORMACIONES VEGETALES	ÍNDICE DE COMBUSTIBILIDAD
Prados y Pastos	2
Matorrales	5
Bosques caducifolios	2
Plantaciones de coníferas	3

Tabla 2. Índices de combustibilidad

3.1.3. INFLAMABILIDAD

El índice de inflamabilidad refleja la facilidad o resistencia que ofrece una masa frente a la ignición. Este índice depende, además de las condiciones climáticas en un momento determinado, de otras características de la vegetación (su composición, grado de humedad, época del año, etc.). El índice de inflamabilidad que se ha asignado a cada una de las formaciones vegetales que figuran en el mapa de vegetación ha sido la siguiente:

FORMACIONES VEGETALES	ÍNDICE DE INFLAMABILIDAD
Prados y Pastos	2
Matorrales	5
Bosques caducifolios	2
Plantaciones de coníferas	3

Tabla 3. Índices de inflamabilidad

3.1.4. RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

En el área de estudio, además de los factores debidos a la vegetación presente, existen otros factores importantes:

- ✓ La climatología del lugar, con suaves temperaturas, abundantes lluvias y una alta humedad relativa del aire, que reduce considerablemente el riesgo de incendio.
- ✓ Por el contrario, la elevada pendiente existente en el área de implantación potenciaría el crecimiento de un incendio ya iniciado.
- ✓ El acceso a la zona de estudio es sencillo, además se llevarán a cabo medidas específicas para el mantenimiento adecuado de las vías de entrada tal y como se desarrolla posteriormente en el *Plan de Mantenimiento de Caminos*, esto facilitaría la entrada de los medios de extinción de incendios en caso de emergencia, o en su caso, medios de prevención de incendios, lo que contribuye a la disminución del riesgo de incendio.
- ✓ Existen varios puntos de acceso a agua cercanos, cabe destacar el Embalse de Doiras, situado a unos 3,5 km de la zona de implantación del proyecto. En torno a la zona de estudio se localizan el Río Llouredo y el Río Pumarín y el Arroyo de Carondio, entre otros. Las labores de extinción en caso de emergencia en este sentido se verían facilitadas.
- ✓ En cuanto a la presencia de posibles elementos de riesgo existentes a la zona, éstos son prácticamente nulos. Únicamente se ha de tener en cuenta la línea eléctrica que servirá para la

evacuación de la energía generada, que está ya construida y que dará servicio a varios parques eólicos de la zona, entre los que se incluye el parque eólico "Violla".

- ✓ Datos históricos: según la Resolución de 12 de abril de 2007 de la Consejería de Medio Rural y Pesca por la que se establecen zonas de alto riesgo de incendio en Asturias, se analizaron los datos históricos de incendios en cada concejo del Principado de Asturias en los últimos 20 años, quedando clasificados los concejos de Illano y Allande (donde se localiza el área de estudio), como Zona de Alto Riesgo de Incendio, como se detalla posteriormente.

La consideración conjunta de los índices de combustibilidad e inflamabilidad permite determinar el riesgo de incendio forestal. Según las características analizadas de la vegetación de la zona, el riesgo de incendio es relativamente alto, a continuación se detallan las principales causas:

- ✓ La vegetación dominante en el área de estudio se corresponde con zonas de brezal - tojal, las cuales se extienden ocupando la mayor parte del área a estudiar. Esta formación se compone principalmente por *Ulex gallii* y *Erica arborea*, presentando de forma natural un alto riesgo de incendio, debido a su alta facilidad de ignición.
- ✓ En la zona de estudio también aparecen otras manchas de vegetación arbustiva como matorral de brecina, las cuales presentan tanto un alto índice de combustibilidad como un alto índice de inflamabilidad.
- ✓ En el área de estudio aparece también una pequeña superficie ocupada por prados. Este tipo de vegetación presenta un riesgo de incendio bajo.
- ✓ En la zona de implantación del futuro parque eólico se puede distinguir una zona de plantaciones de coníferas, de la especie *Pinus sylvestris*, la cual presenta un riesgo moderado de incendio, debido a la juventud de los ejemplares y a la densidad de plantación.

3.2. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL RIESGO DE INCENDIO DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

La Ley 43/2003, de 21 de noviembre de montes, establece en su artículo 48 como zonas de alto riesgo de incendio aquellas áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales y la importancia de los valores amenazados hagan necesarias medidas especiales de protección contra los incendios, por lo que podrán ser declaradas zonas de alto riesgo de incendio o de protección preferente.

Esta definición se mantiene en la legislación autonómica correspondiente, en este caso, la Ley 3/2004 de 23 de noviembre de montes y ordenación forestal de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias, en el artículo 62. En dicha ley se establece, además, que corresponde a la Consejería competente en materia forestal la declaración de las zonas de alto riesgo de incendio.

A este respecto, se publicó la Resolución de 12 de abril de 2007, de la Consejería de Medio Rural y Pesca, por la que se declaran las zonas de alto riesgo de incendio de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias. En el anexo de dicha resolución se establece una tabla de valores IRRI (Índice Técnico de Riesgo de Incendios) según cada concejo. En este anexo figura también un mapa de Clasificación del Riesgo según el IRRI.

El parque eólico "Violla" se localiza entre los concejos de Illano y Allande, que quedan clasificados en la resolución antes mencionada como Zona de Alto Riesgo de Incendio Forestal, con un IRRI de 245 en el caso de Illano, y con un IRRI de 266 en el caso de Allande, siendo el valor general del Índice para todo Asturias de 171, por tanto el riesgo de incendio en la zona de estudio es superior a la media del Principado de Asturias (véase *Ilustración 1*).

Ilustración 1. Clasificación del Riesgo de Incendio Según el IRRI

3.3. DETECCIÓN DE RIESGOS CONCRETOS ASOCIADOS A LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN

Consideraciones genéricas de prevención de riesgos asociados a incendios:

- ✓ Se dispondrá de un mínimo de 2 extintores a pie de obra por cada cuadrilla de trabajo.
- ✓ El parque dispondrá de sistemas de control y alarma que permitan parar los aerogeneradores en caso de emergencia.
- ✓ Se alertará del riesgo de incendio forestal con la colocación de carteles informativos, en el caso de masa forestal.
- ✓ Toda la maquinaria y equipos de trabajo utilizados deben tener un correcto mantenimiento, que cumpla con la legislación vigente aplicable y los manuales de mantenimiento propios de cada equipo. De esta forma se evitarán posibles focos de ignición debidos a cortocircuitos o chispazos a consecuencia de un mal mantenimiento.
- ✓ Cumplimiento, en cuanto a la prevención de incendios, de lo que marca la normativa vigente, para este tipo de instalaciones.
- ✓ Coordinación con los servicios de extinción y vigilancia, locales y regionales, y realización de simulacros con estos grupos.

A continuación se detalla el análisis de riesgos, durante las fases de construcción y explotación, y por cada una de las actividades previstas, así como la definición de las medidas preventivas a adoptar en cada caso.

ACTIVIDAD /ELEMENTOS DE RIESGO	FASE	MEDIDAS PREVENTIVAS A APLICAR
Desplazamiento de personas por los caminos y por las instalaciones del proyecto	Construcción y Explotación	- Señalización del riesgo de incendio forestal. - Prohibición de encender fuego. - Correcta gestión de los residuos generados en la obra, principalmente de aquellos que puedan ser causa de inicio de fuego (botellas de vidrio o latas…). - Formación del personal de obra en materia de incendios forestales.
Ejecución de los trabajos de tala y desbroce	Construcción	- Retirada de la madera y trituración de los restos vegetales (matorral y ramaje) en un plazo inferior a 5 días. - Disponer de 2 extintores (por cada equipo de trabajo) a pie de obra mientras se ejecuten los trabajos. - Disponer de equipos de comunicación para alertar de forma inmediata en caso de incendio. - Solicitar la autorización por generar restos vegetales durante el periodo de alto riesgo de incendio.
Ejecución de movimientos de tierras (apertura de caminos, excavación de zanjas…), hormigonado, construcción de edificios de servicio, montaje de la línea eléctrica subterránea	Construcción	- En general la ejecución de estos tipos de trabajo no comporta ningún riesgo de incendio, excepto por el que supone de la frecuencia del personal de obra y de los vehículos asociados. Se aplicarán las medidas definidas en el primer punto.
Ejecución de los trabajos de soldadura de armaduras y estructuras metálicas	Construcción	- Se evitará realizar estos trabajos en días de fuerte viento (velocidades superiores al 50 Km/h) - Disponer de 2 extintores (por cada equipo de trabajo) a pie de obra mientras se ejecuten los trabajos.
Izado de las torres de los aerogeneradores, góndola y montaje de palas	Construcción	- El riesgo durante la ejecución de dichas acciones es debido a la frecuencia del personal de obra en la zona. Se aplicarán las medidas definidas en el primer punto.
Ejecución de los trabajos de restauración y revegetación	Construcción	- Para los trabajos de revegetación se utilizarán especies arbustivas que mantengan un contenido de humedad elevado durante la época de máximo riesgo.
Funcionamiento de la línea de tensión	Explotación	- Las averías de estos elementos pueden provocar chispas por lo que han de estar a una distancia adecuada de las formaciones vegetales con más riesgo de incendio. - Realizar un correcto mantenimiento para prevenir averías.
Funcionamiento de los aerogeneradores	Explotación	- Realizar una correcta vigilancia y mantenimiento para prevenir posibles accidentes que puedan desencadenar un incendio.
Presencia del parque eólico	Explotación	- Todos los aerogeneradores disponen de pararrayos.

Tabla 4. Identificación de riesgos de incendio y medidas de prevención a aplicar

4. PLAN DE AUTOPROTECCIÓN (PAU)

En el Plan de Autoprotección (PAU) se pretenden establecer las pautas a seguir, en el caso de producirse una emergencia por incendio forestal, en el ámbito del proyecto. Se tendrán en cuenta tanto las medidas de prevención, como las de actuación en caso de emergencia y todas las acciones derivadas como la evacuación si fuera necesaria.

Las funciones básicas de los planes de Autoprotección son:

- ✓ Evitar cualquier situación de riesgo.
- ✓ Complementar la vigilancia, la detección y el aviso de incendio forestal.
- ✓ Organizar los medios humanos y materiales para la actuación en emergencias por incendios forestales, hasta la llegada y la intervención de los servicios operativos.
- ✓ Preparar la intervención de ayudas exteriores, en caso de emergencia, y garantizar la posible evacuación.

El Plan de Autoprotección debe prever el diseño de las medidas correctoras para hacer frente a posibles incendios salvaguardando la integridad de los trabajadores. Por ello, se atenderá a elementos como los equipos de extinción (extintores), los turnos de vigilancia para garantizar la presencia de personal el mayor número de horas, o la sensibilización del personal que trabaja en el proyecto tanto en construcción como en explotación.

Será importante la disposición de un material mínimo de intervención inmediata en caso de incendio (motosierra, palas, mochilas de agua, equipos de protección individual, etc.).

Se debe implantar un plan de salida de emergencia o evacuación para el personal que trabaje en las instalaciones.

Resulta fundamental la coordinación con los servicios de extinción y vigilancia, locales y regionales, y la realización de simulacros con estos grupos y con el personal del proyecto a fin de conseguir una preparación frente a eventuales incendios.

4.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

El parque eólico "Violla" se localiza en los concejos de Illano y Allande, pertenecientes a la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.

El concejo de Illano se encuentra en la parte más occidental del Principado, limitando con los concejos de Allande, Pesoz, San Martín de Oscos, Villanueva de Oscos, Boal y Villayón. La capital del concejo es Illano, situada a 168 km de la capital provincial.

El concejo de Allande se encuentra en la parte occidental del Principado, limitando con la provincia gallega de Lugo al suroeste, y rodeado por los concejos Tineo, Villayón, Illano, Pesoz, Grandas de Salime, Ibias y Cangas de Narcea. La capital del concejo es Pola de Allande, situada a 104 km de la capital de provincia.

El emplazamiento del futuro parque eólico se extiende desde *Pico Sarnoso, Pico Vigueira* y *Penedo Rubio*, entre las cotas de 963 y 1.106 m aproximadamente sobre el nivel del mar. Situado en la Sierra de Carondio,

el parque eólico "Violla" constituye la continuación del parque eólico actualmente en explotación, "Sierra de Carondio y Muriellos".

El núcleo de población más cercano es Riodecoba a 1.067 m al oeste del aerogenerador VI-01, le sigue Estela, situado a 1.761 m al suroeste del aerogenerador VI-02. Fuera del radio de 2 km se encuentran Is a 2.418 m al sureste de VI-02, Bendón a 2.524 m al este de VI-01, Herías a 2.578 m al noroeste de VI-02, Muriellos a 2.752 m al este de VI-01, Navedo a 2.097 m al noreste de VI-01, Monón a 3.170 m al este del aerogenerador VI-01 y Beveraso a 3.163 m al suroeste del aerogenerador VI-02; al norte y noreste se encuentran las localidades de Barandón a 3.884 m, A Porquería a 4.178 m, Castañedo a 4.839 m, El Rebollo a 5.191 m y Bustantigo a 8.400 m, distancias todas ellas desde del aerogenerador VI-01.

Los dos (2) aerogeneradores se disponen en una única alineación con orientación NE-SW.

El perímetro solicitado aparece recogido en la cartografía E 1:50.000 del Servicio Geográfico del Ejército con numeraciones y denominación (50-1) San Emiliano.

4.2. PROMOTOR

El Peticionario del Proyecto y Promotor de las obras es la sociedad EDP Renewables Europe S.L., con domicilio social en Oviedo, domicilio en Calle Doctor Casal, 3, C.P. 33001.

4.3. RIESGOS Y VULNERABILIDAD DE LA INSTALACIÓN

RIESGOS:

- ✓ Los riesgos debidos a la vegetación están ampliamente desarrollados en el Plan de Prevención de Incendios (apartado 3).
- ✓ Presencia de personas: trabajos y obras, actividades agrícolas, intencionadas, descuidos.
- ✓ Instalación eléctrica.
- ✓ Tormentas eléctricas.

La zona de actuación de este PAU cuenta con un gran número de vías de acceso libres, algunas con posibilidad de cierre si se considerara necesario, con el fin de limitar la presencia libre de personas ajenas a la obra sobre todo en determinadas épocas de riesgo alto de incendio. Son una fuente de riesgos las tareas agrícolas o las actividades de ocio, materializándose en forma de descuidos o imprudencias, aunque también se deben tener en cuenta actividades intencionadas.

La presencia de personal de la obra y la accesibilidad a las zonas de riesgo hacen que la propagación del fuego se reduzca, mediante los recursos que más adelante se describen.

En principio, la presencia de la instalación en sí, refiriéndose a los aerogeneradores, líneas eléctricas, subestación, etc. no tiene por qué ser motivo de riesgo, si bien es cierto que pueden producirse fallos en el funcionamiento o averías electromecánicas que podrían desencadenar un incendio. Los sistemas de control (personal local y equipos) de los parques eólicos velan por el correcto funcionamiento de estas instalaciones.

Igualmente los trabajos de construcción e instalación del parque eólico acarrean actividades dentro del ámbito forestal que pueden ser foco de riesgo de incendio, Se tomarán las medidas de prevención y extinción oportunas que se describen en este PAU. Por otra parte, el clima de la zona juega un papel

determinante y en este caso positivo, ya que presenta temperaturas suaves, abundantes lluvias y una alta humedad relativa del aire.

VULNERABILIDAD:

Son elementos vulnerables las personas, el medio ambiente y los bienes que puedan sufrir daño en caso de incendio forestal. Aquí se adjunta la lista de grupos de personas y bienes vulnerables:

- ✓ Personas:
  - Personal de obra y técnicos del parque eólico
  - Personal del promotor
  - Personal contratado externo
  - Vecinos
- ✓ Bienes materiales:
  - Aerogeneradores: 2 unidades
  - Subestación Eléctrica
  - Núcleos urbanos próximos, vehículos…
  - Otros parques eólicos

4.4. ORGANIZACIÓN

El Plan de Autoprotección se organiza en función de los trabajadores del parque (obra o explotación), que se dividirán en grupos especializados, y así se repartirán las tareas y responsabilidades de vigilancia y actuación en el caso de emergencia en el propio núcleo o en zonas próximas, así como también para poder facilitar la evacuación. La función del responsable del PAU será la de elaboración, coordinación, y mantenimiento del Plan.

- ✓ En el PAU se definen unos grupos de Apoyo a la Actuación, organizados en grupos especializados, para la vigilancia y actuación ante riesgo de incendio forestal con los medios disponibles en el mismo parque eólico. Estos grupos de apoyo se organizarán en:
  - Grupo de Apoyo Interno en Vigilancia e Intervención.
    - Colaborar en la vigilancia.
    - Colaborar con la evacuación previa, si es necesario.
    - Colaborar en la intervención desde el primer momento de la emergencia.
    - Apoyar al Grupo de Intervención desde su llegada.
  - Grupo de Apoyo Interno a la Orden.
    - Colaborar en la evacuación preventiva, si es necesario.
    - Hacer de guía de los Bomberos y otros servicios para indicarles características del parque que puedan ser necesarias.
    - Apoyar al Grupo de Orden a su llegada.

- Grupo de Apoyo Sanitarios.
  - Colaborar en la asistencia sanitaria y evacuar al personal del parque que así lo necesitara.
  - Apoyar al Grupo de Intervención desde su llegada.
- Grupos de Apoyo Interno Logístico y de Comunicaciones.
  - Preparar la evacuación.
  - Preparar los recursos del parque.
  - Dar respuestas a las comunicaciones en el área de emergencia y en los centros de coordinación.

✓ El Centro de Mando Adelantado: es el lugar adelantado, próximo a la emergencia, donde se sitúa la Cabeza del Grupo de Intervención (Bomberos), que actúa como coordinador de los diferentes grupos de actuación.

✓ El Centro de Coordinación Operativa Local: es el centro de apoyo, en el ámbito municipal, de las acciones determinadas por el director del Plan. Los grupos actuarán desde el primer momento de la emergencia hasta la llegada de los servicios operativos, a los que informarán sobre los aspectos más significativos de la emergencia, ofrecerán el apoyo que sea posible y darán el que, a criterio de cada cabeza de grupo operativo, sea necesario.

✓ Se nombrará un responsable del PAU, que actuará como coordinador del mismo.

4.5. MEDIDAS EN FASE DE DISEÑO

En la fase de diseño del parque las medidas contra incendios deben ser un factor clave en los criterios de elección. A continuación se diferencian en los accesos, aerogeneradores y la propia línea de evacuación.

ACCESOS:

Para el mantenimiento de los aerogeneradores, se hace necesaria la construcción de una serie de viales interiores o de servicio que faciliten el acceso a cada una de las maquinarias, y zonas próximas a los aerogeneradores. El tratamiento superficial de los viales consistirá en una capa de 20 cm de grueso de zahorra bien compactada.

AEROGENERADORES:

Los aerogeneradores dispondrán de transformadores ignífugos para evitar ser un foco de ignición en caso de cortocircuito.

LÍNEAS ELÉCTRICAS

La línea eléctrica interna del parque eólico es subterránea, por lo que no presenta riesgo de incendio.

4.6. MEDIDAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

En la fase de construcción se prohíbe cualquier actividad que pueda generar chispas si no se toman las medidas adecuadas al respecto.

El almacenamiento de productos, combustibles, o materiales inflamables, se limitará al estrictamente necesario y se mantendrá en lugares cerrados según las medidas establecidas en la legislación aplicable al respecto.

Existen otras medidas detalladas en el PPI (*apartado 3*).

4.7. FUNCIONAMIENTO

4.7.1. OPERATIVIDAD DEL PLAN

El Plan de Autoprotección estará operativo todo el año y, en línea con lo reflejado en el vigente Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales del Principado de Asturias (INFOPA) de 2017, se divide en tres periodos diferentes:

- ✓ El periodo comprendido entre el 15 de enero y el 30 de abril: época de Peligro Alto de incendio. Se tomarán las medidas adecuadas de alerta.
- ✓ El periodo comprendido entre el 15 de julio y el 15 de octubre: época de Peligro Medio de incendio. Se realizarán medidas preventivas básicamente.
- ✓ Resto del año: época de Peligro Bajo de incendio. No es preciso adoptar medidas especiales.

Estos periodos pueden verse modificados en función de la climatología o de las circunstancias de riesgo.

4.7.2. CRITERIOS DE ACTIVACIÓN DEL PAU

- ✓ ¿Cuándo se activa? Cuando se detecte un incendio en el parque o en una zona próxima
- ✓ ¿Quién lo activa? El director del plan directamente, o los servicios de emergencias.
- ✓ ¿Cómo se activa? Se comunicará directamente a los trabajadores del parque y se avisará inmediatamente al **112**. Desde el 112 se encargarán de enviar los medios adecuados según la emergencia.

4.7.3. AVISO DE EVACUACIÓN, CONFINAMIENTO O EVACUACIÓN

El Alcalde ordenará, de acuerdo con el director del Plan, la evacuación o el confinamiento de los trabajadores, y ordenará también el final de esta acción. El responsable de los Bomberos puede emprender esta acción directamente en caso de extrema urgencia. El Grupo de Apoyo Interno informará en caso de que la orden sea de confinamiento o preparará la evacuación en su caso, hasta que los cuerpos y fuerzas de seguridad (Guardia Civil y Policía local) asuman su responsabilidad.

La vía de evacuación se corresponde con la carretera AS-364 "Allande - Villayón".

4.8. IMPLANTACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PAU

IMPLANTACIÓN INICIAL:

En el inicio de este plan se llevarán a término las siguientes actuaciones:

- ✓ Reuniones y campañas informativas con los trabajadores del parque: presentación mediante reunión del contenido del presente PAU a todos los trabajadores del parque, quedando al menos una copia en el centro de control para revisión y consultas de los trabajadores.

- ✓ Se informará a todos los trabajadores del parque de la aplicación práctica de este PAU, qué deben hacer cuando detecten un incendio. A cada uno se le dará un plano, personalizado, indicando a qué zona pertenecen y cuál es el lugar de concentración dónde deben dirigirse en caso de emergencia.

- ✓ Se comprobarán y se repondrán en caso necesario los carteles informativos y de señalización del ámbito del parque eólico, entradas al parque eólico, cruces, puntos de concentración etc.

MANTENIMIENTO:

Se preverán las revisiones oportunas para comprobar el estado de funcionamiento de los elementos de prevención y las infraestructuras de extinción. Puntos a revisar:

- ✓ Estado de las herramientas del parque, orden y cantidad.
- ✓ Funcionamiento de los medios de extinción: extintores, hidrantes, bombas, válvulas, conexiones, copias de las llaves, etc.
- ✓ Estado de actualización de todo el PAU.
- ✓ Es recomendable la realización de simulacros de salvamento y extinción junto con los cuerpos de emergencia de ámbito local y provincial.

4.9. MATERIAL BÁSICO QUE DEBE ESTAR DISPONIBLE EN OBRA:

- ✓ Motosierras
- ✓ Extintores
- ✓ Herramientas de podar
- ✓ Hachas
- ✓ Palas
- ✓ Mochilas de agua
- ✓ Emisores de frecuencia (walkies) o móviles
- ✓ Mangueras
- ✓ Motobombas
- ✓ Vehículos 4 x 4

5. PLAN DE MANTENIMIENTO DE CAMINOS

Es fundamental establecer un Plan de Mantenimiento de Caminos para salvaguardar el acceso a la zona de emergencia o incendio de los medios de extinción y el resto de los servicios de emergencia.

Por otro lado, los viales de acceso existentes tienen una anchura adecuada para el tránsito de maquinaria, de tal forma que la circulación de los medios de extinción y emergencia es totalmente compatible.

Se prevé realizar algunas medidas puntuales para garantizar la transitabilidad del parque. Para el mantenimiento de los aerogeneradores, se hace necesaria la construcción de una serie de viales interiores o de servicio que faciliten el acceso a cada una de las maquinarias, y zonas próximas a los aerogeneradores en los casos en los que sea necesario.

5.1. RED DE VIALES DEL PARQUE

El proyecto contempla la construcción de nuevos caminos con las siguientes características:

SECCIÓN TIPO DE LOS VIALES	
Ancho máximo del camino	7 m[1]
Capa de firme	20 cm de zahorra

Tabla 5. Sección tipo de los viales del parque eólico

CARACTERÍSTICAS EN PLANTA	
Velocidad máxima en todo el parque eólico	30 Km/h
Radio mínimo de curvatura	35 m
Pendiente máxima	12 %

Tabla 6. Características en planta de los viales del parque

La red de viales respeta y mejora los drenajes naturales de la zona afectada. En los cruces con caminos existentes se da continuidad a los mismos, en el caso de la construcción de un camino nuevo paralelo al existente, dejando este último en desuso, se realizará una roturación para facilitar su regeneración.

5.2. CAMINOS DE ACCESO PROYECTADOS

Para acceder al parque eólico "Violla" se partirá desde el P.K. 13+200 de la carretera de primer orden AS-364 "Allande-Villayón". Desde esta carretera se tomarán los viales internos del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos", que actualmente se encuentra en construcción, y que tras 7,36 km de pista se enlazará con los nuevos viales que darán acceso a las posiciones de "Violla".

Sobre la red de viales del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos" habrá que realizar tareas de acondicionamiento y mantenimiento de los mismos para permitir el paso de los transportes especiales.

[1] La explanada de los viales tiene un ancho de 5 m, a la que se le añade 1 m de cuneta a cada lado, en caso de desmonte. Se ha reducido al máximo la superficie de afección, siendo éstas las dimensiones mínimas posibles para este proyecto.

5.3. CAMINOS DE SERVICIO

Para acceder al parque se debe acondicionar el vial principal existente del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos" cuyo origen es el P.K. 13+200 de la carretera AS-364 y desde el que se comenzarán a construir los nuevos viales del parque eólico "Violla". Al tratarse de un vial de parque existente cada año se realizarán trabajos de acondicionamiento para que pueda ser utilizado por el personal de mantenimiento, por lo que para el paso de los transportes especiales sólo será necesario realizar pequeños trabajos que en ningún caso modificarán el trazado ni aumentarán la afección.

Dado que en el tramo de cordal donde se ubican los aerogeneradores no existen ninguna infraestructura tal como caminos, pistas o cortafuegos que sirvan de base a los viales interiores, para minimizar la afección sobre el entorno se ha calculado un único vial principal que partiendo del vial construido del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos" alcance la última posición del aerogenerador VI-02.

La longitud que presenta la red de viales internos de nueva construcción será de 3.511 m. Todos ellos con una sección de 5 m de anchura (más cuneta de 1 m de ancho a cada lado, según necesidad).

5.4. TAREAS DE LIMPIEZA DE VEGETACIÓN

Las labores de limpieza de vegetación en el proyecto planteado se realizarán cuando la vegetación no cumpla con las distancias mínimas reglamentarias en torno a los viales, aerogeneradores y otras zonas de trabajo susceptibles de generar un riesgo de incendio. En condiciones normales, tanto en las labores de montaje, como en la fase de explotación del parque se suelen mantener las distancias reglamentarias de la vegetación a las zonas de tránsito y trabajo de forma natural, por el simple trasiego del personal, vehículos y maquinaria.

Según lo establecido en el apartado 2.e del artículo 19 del Decreto 43/2008, de 15 de mayo, sobre procedimientos para la autorización de parques eólicos por el Principado de Asturias, se establece una zona de seguridad de 25 m alrededor de cada aerogenerador limpia de vegetación arbustiva y arbórea que evite la continuidad de vegetación con las masas forestales próximas. Las zonas inmediatas a la subestación eléctrica existente se mantendrán limpias de restos vegetales, y de cualquier residuo o producto susceptible de quemar. A este respecto se ha establecido un perímetro de seguridad de cinco (5) metros alrededor de la subestación eléctrica, en el que se realizarán limpiezas vegetales periódicamente, intentando evitar en todo momento el uso de maquinaria que pueda conllevar un aumento en el riesgo de incendio.

Como norma general la limpieza se hará mediante poda selectiva en el caso de arbolado y mediante desbroce en caso de matorrales o arbustos, con el fin de alcanzar las distancias reglamentarias, sin que las especies arbóreas sufran daños innecesarios que afecten a su viabilidad. Los cortes serán limpios y en bisel, de forma que no se produzca acumulación de agua y se eviten los contagios de enfermedades.

La tala de árboles o arbustos sólo se realizará en los casos en los que no se pueda realizar poda, y siempre se hará a ras de suelo, dejando el tocón más bajo posible y siempre menor de 10 cm.

<u>TRATAMIENTO DE RESTOS VEGETALES:</u>

Los troncos que puedan ser objeto de tratamiento comercial serán apartados y apilados en un lugar adecuado, dejando las pilas lo más cerca posible de los caminos existentes, evitando en todo momento su obstrucción.

Los demás restos vegetales serán entregados a un gestor autorizado para su correcto tratamiento. Este gestor autorizado tendrá que estar registrado en el registro de gestores autorizados de residuos del

Principado de Asturias, y se dará siempre prioridad al gestor que se encuentre a una menor distancia. Queda totalmente prohibida la quema de los restos vegetales.

La realización de cualquier actividad de limpieza de vegetación, desbroces o tratamiento de los restos deberá observar lo dispuesto en la *Resolución de 10 de junio de 2020, de la Consejería de Desarrollo Rural, Agroganadería y Pesca, por la que se aprueban medidas estacionales en materia de prevención de incendios forestales en el territorio del Principado de Asturias*, que regula las actuaciones con maquinaría y herramientas motorizadas en los montes según el Índice de Riesgo de Incendio Forestal (IRIF) existente cada día y por concejo, el cuál puede ser consultado en las siguientes direcciones:

- ✓ http://www.112asturias.es/v_portal/apartados/apartado.asp?te=223
- ✓ http://movil.asturias.es/portal/site/webasturias/menuitem.4b280f8214549ead3e2d6f77f2300030/?vgnextoid=bd186af7621ee510VgnVCM10000097030a0aRCRD&vgnextchannel=11df7e1385dfe210VgnVCM10000097030a0aRCRD&i18n.http.lang=es

6. EQUIPO REDACTOR

El presente *Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales del parque eólico "Violla",* ha sido llevado a cabo por la empresa consultora

CONSULTORÍA INTEGRAL DE MEDIO AMBIENTE, C.B.
E87994000
C/ Berlín, 12 Bq 7 2º A – 28922 Alcorcón (Madrid)
687 399 492 //cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

En la redacción del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- ✓ **David Losada San Román** (Ingeniero de Montes).
- ✓ **Raquel Lopera Machón** (Ingeniera de Montes).

El coordinador y responsable del proyecto

SILVIO IGNACIO| ENCABO| FOS

Firmado digitalmente por SILVIO IGNACIO| ENCABO|FOS
Fecha: 2020.08.15 09:16:46 +02'00'

S. Ignacio Encabo Fos

Alcorcón, agosto de 2020.

ANEXO. CARTOGRAFÍA

678.000 682.000 686.000

4.800.000 4.796.000

Parque eólico Viella

- Aerogeneradores
- Vial de acceso e interiores
- Linea de interconexión y evacaución
- Plataformas de montaje

Instalaciones existentes

- Aerogeneradores PE Sª de Carondio y Muriellos
- SET Carondio

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

4						FECHA	ESCALA 1:30.000	renováveis	CIMA consultoría ecológica de medio ambiente
3							DIBUJADO RLM	Anexo VI. Plan de Autoprotección contra Incendios Forestales. Estudio de Impacto Ambiental - Parque Eólico "Viella" Illano y Allande - Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
2							VERIFICADO RLM		
1	07/20	RLM	RLM	JCC	---	07/20	REVISADO-edp JCC		Hoja: 1
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		Mapa de localización y características del proyecto	PR. o EXP.: ---- Sigue: -

ANEXO VII. ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO

EUROCONTROL

INFORME

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA" (ILLANO Y ALLANDE)

CIMA consultoría integral de medio ambiente

edp renováveis

I.20.085.1410.00047

V1

Fecha del informe: 10/07/2020

ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO DEL PARQUE EÓLICO "VIOLLA" (ILLANO Y ALLANDE)

Estudio realizado por:	Estudio revisado por:
Laura Simón Otegui	**Miguel Ausejo Prieto**

Madrid, a 10 de julio de 2020.

ÍNDICE

1. OBJETO 3
2. REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA 4
2.1. DIRECTIVA 2002/49/CE 4
2.2. LEY 37/2003, DEL RUIDO 5
2.3. REAL DECRETO 1513/2005, DE DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO 5
2.4. REAL DECRETO 1367/2007, DE DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO 6
2.5. REAL DECRETO 1038/2012, DE MODIFICACIÓN DEL RD 1367/2007 7
2.6. ORDEN PCI/1319/2018 7
3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 8
3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 8
3.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO 9
3.3. FOCOS SONOROS 12
3.3.1. PARQUE EÓLICO "VIOLLA" 12
3.3.2. OTROS FOCOS DE RUIDO EXISTENTES COMPRENDIDOS EN UN RADIO DE 3 KM 13
4. METODOLOGÍA 15
4.1. RECOPILACIÓN Y TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN 15
4.2. CREACIÓN DEL MODELO PREDICTIVO 15
4.3. CÁLCULO DE NIVELES SONOROS 16
5. RESULTADOS 17

ANEXO 1. PLANOS DE NIVELES DE INMISIÓN SONORA. ESCENARIO 1

ANEXO 2. PLANOS DE NIVELES DE INMISIÓN SONORA. ESCENARIO 2

ANEXO 3. PLANOS DE NIVELES DE INMISIÓN SONORA. ESCENARIO 3

1. OBJETO

El objeto del presente informe es la realización de un estudio de los niveles de ruido generados por el Parque Eólico "Violla", así como los efectos acumulativos y sinérgicos que se puedan derivar de la concentración de ésta y otras infraestructuras en un radio de 3 km con respecto a los aerogeneradores que compondrán el futuro parque eólico "Violla".

Para ello, se ha realizado un análisis mediante cálculo predictivo y representación de los correspondientes mapas de ruido:

- Escenario 1. Se considerarán únicamente los focos de ruido existentes en la actualidad en un radio de 3 km con respecto a los aerogeneradores del futuro parque eólico "Violla", de manera que permitirá conocer los niveles de ruido existentes en la zona de estudio actualmente. En este escenario se han contemplado los siguientes focos de ruido:

    - PE "Sierra de Carondio y Muriellos" (25 aerogeneradores).

- Escenario 2. Únicamente se contempla el ruido generado por el parque eólico "Violla". Este escenario permitirá evaluar el impacto ocasionado por los aerogeneradores del futuro parque eólico.

- Escenario 3. Teniendo en cuenta el ruido generado tanto por el parque eólico "Violla" como por aquellos otros focos de ruido comprendidos en un radio de 3 km en torno al parque eólico objeto de evaluación. En este escenario se han contemplado los siguientes focos de ruido:

    - PE "Violla"

    - PE "Sierra de Carondio y Muriellos"

No se han considerado carreteras al encontrarse las más importantes (AS-12 y AS-14) fuera del radio de 3 km en torno al futuro parque eólico "Violla".

2. REFERENCIAS LEGALES Y NORMATIVA

A la hora de realizar este estudio, así como el presente informe, se han tenido en cuenta las siguientes normativas:

- **Directiva 2002/49/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido.
- **Real Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- **Real Decreto 1038/2012,** de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- **Orden PCI/1319/2018,** de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

2.1. DIRECTIVA 2002/49/CE

La **Directiva 2002/49/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, en su artículo 3, define el ruido ambiental como "*el sonido exterior no deseado o nocivo generado por las actividades humanas, incluido el ruido emitido por los medios de transporte, por el tráfico rodado, ferroviario y aéreo y por emplazamientos de actividades industriales como los descritos en el anexo I de la Directiva 96/71/CE del Consejo, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación*".

Dicha directiva tiene por objeto "*establecer un enfoque común destinado a evitar, prevenir o reducir con carácter prioritario los efectos nocivos, incluyendo las molestias, de la exposición al ruido ambiental*". Asimismo, tiene por objeto "*sentar unas bases que permitan elaborar medidas comunitarias para reducir los ruidos emitidos por las principales fuentes, en particular vehículos e infraestructuras de ferrocarril y carretera, aeronaves, equipamiento industrial y de uso al aire libre y máquinas móviles*".

Según lo establecido en el artículo 2 de dicha directiva, donde se define su ámbito de aplicación, ésta se aplicará "*al ruido ambiental al que estén expuestos los seres humanos en particular en zonas urbanizadas, en parques públicos u otras zonas tranquilas en una aglomeración, en zonas tranquilas en campo abierto, en las proximidades de centros escolares y en los alrededores de hospitales, y en otros edificios y lugares vulnerables al ruido*".

2.2. LEY 37/2003, DEL RUIDO

La **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido, que incorpora parcialmente al derecho interno las previsiones de dicha Directiva, regula la contaminación acústica con un alcance y un contenido más amplio que el de la propia Directiva, ya que, además de establecer los parámetros y las medidas para la evaluación y gestión del ruido ambiental, incluye el ruido y las vibraciones en el espacio interior de determinadas edificaciones. Asimismo, dota de mayor cohesión a la ordenación de la contaminación acústica a través del establecimiento de los instrumentos necesarios para la mejora de la calidad acústica de nuestro entorno.

Dicha Ley define la contaminación acústica como "*la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente*".

2.3. REAL DECRETO 1513/2005, DE DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO

Posteriormente, el Real **Decreto 1513/2005**, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, completó la transposición de la Directiva 2002/49/CE y precisó los conceptos de ruido ambiental y sus efectos sobre la población, junto a una serie de medidas necesarias para la consecución de los objetivos previstos, tales como la elaboración de los mapas estratégicos de ruido y los planes de acción o las obligaciones de suministro de información.

En consecuencia, dicho RD 1513/2005 ha supuesto un desarrollo parcial de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, ya que ésta abarca la contaminación acústica producida no sólo por el ruido ambiental, sino también por las vibraciones y sus implicaciones en la salud, bienes materiales y medio ambiente, en tanto que el citado Real Decreto, sólo comprende la contaminación acústica derivada del ruido ambiental y la prevención y corrección, en su caso, de sus efectos en la población.

2.4. REAL DECRETO 1367/2007, DE DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO

El **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, tiene como principal finalidad completar el desarrollo de la citada Ley. Así, se definen índices de ruido y de vibraciones, sus aplicaciones, efectos y molestias sobre la población y su repercusión en el medio ambiente; se delimitan los distintos tipos de áreas y servidumbres acústicas definidas en el artículo 10 de la citada Ley; se establecen los objetivos de calidad acústica para cada área, incluyéndose el espacio interior en determinadas edificaciones; se regulan los emisores acústicos fijándose valores límite de emisión o de inmisión así como los procedimientos y los métodos de evaluación de ruidos y vibraciones.

El punto 1 del Anexo I de dicho Real Decreto establece los tres periodos temporales de evaluación diarios siguientes:

- Periodo día (d): Comprende desde las 07:00 horas hasta las 19:00 horas.
- Periodo tarde (e): Comprende desde las 19:00 horas hasta las 23:00 horas.
- Periodo noche (n): Comprende desde las 23:00 horas hasta las 07:00 horas.

Por otro lado, según establece el artículo 14 del RD 1367/2007, en las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor de la tabla A, del Anexo II, que les sea de aplicación. Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación en la citada tabla A, disminuido en 5 decibelios.

En la siguiente tabla se recogen los objetivos de calidad establecidos en la citada tabla A del Anexo II del RD 1367/2007.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Tabla 1. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.
Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

2.5. REAL DECRETO 1038/2012, DE MODIFICACIÓN DEL RD 1367/2007

El **Real Decreto 1038/2012,** de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, ha cambiado los valores límite que figuran en la tabla A del anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

2.6. ORDEN PCI/1319/2018

La **Orden PCI/1319/2018**, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental, tiene por objeto incorporar al Derecho español la Directiva 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

El parque eólico "Violla", promovido por EDP Renewables Europe en los concejos de Illano y Allande, consta de 2 aerogeneradores de 2,625 MW de potencia nominal, siendo la potencia total del parque eólico de 5,25 MW. Los aerogeneradores se corresponden con el modelo SG 2.6-114 50-60 Hz de Siemens Gamesa, con torres troncocónicas de acero, de 93 m de altura de buje y 114 m de diámetro de rotor.

Las coordenadas UTM ETRS89 de los 2 aerogeneradores proyectados son las que se recogen en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	UTM_X	UTM_Y
VI-01	680.630	4.797.390
VI-02	680.285	4.796.836

Tabla 2. Coordenadas UTM ETRS89 de los aerogeneradores proyectados en el PE "Violla"

En la siguiente imagen se puede observar la ubicación exacta del parque eólico así como de los núcleos urbanos próximos al mismo.

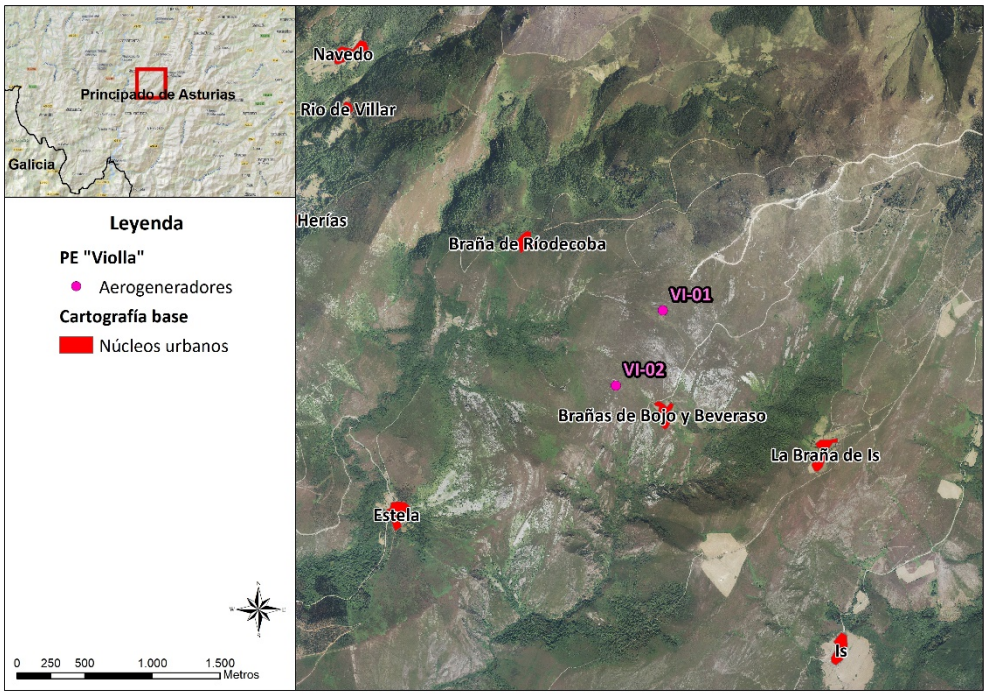


Ilustración 1. Ubicación de futuro parque eólico

3.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

El parque eólico "Violla" se encuentra ubicado en los términos municipales de Illano y Allande.

En el ámbito de estudio y su entorno se localizan los siguientes núcleos de población, que se corresponden con zonas de sensibilidad acústica:

- Braña de Riodecoba
- Brañas de Bojo y Beveraso
- Estela
- La Braña de Is

Todos estos núcleos se han considerado como áreas acústicas de tipo "a" (sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial) según el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre. Los Objetivos de Calidad Acústica aplicables a dichos núcleos de población son, por tanto, de 65 dB(A) en periodo diurno y vespertino, y de 55 dB(A) en periodo nocturno.

En la siguiente tabla se recogen las coordenadas UTM ETRS89 y tipo de edificación de las edificaciones más próximas al futuro parque eólico. También se recoge el tipo de área acústica considerada. Como se puede observar, se han considerado todas como residenciales ya que, según la información catastral disponible, todas tienen, entre otros usos, el destinado a vivienda.

ID	Área acústica	UTMX	UTMY	Fotografía
1	Residencial	663.872	4.780.958	
2	Residencial	665.208	4.781.898	

ID	Área acústica	UTMX	UTMY	Fotografía
3	Residencial	667.777	4.780.954	
4	Residencial	666.753	4.780.033	

Tabla 3. Edificaciones próximas al PE "Violla"

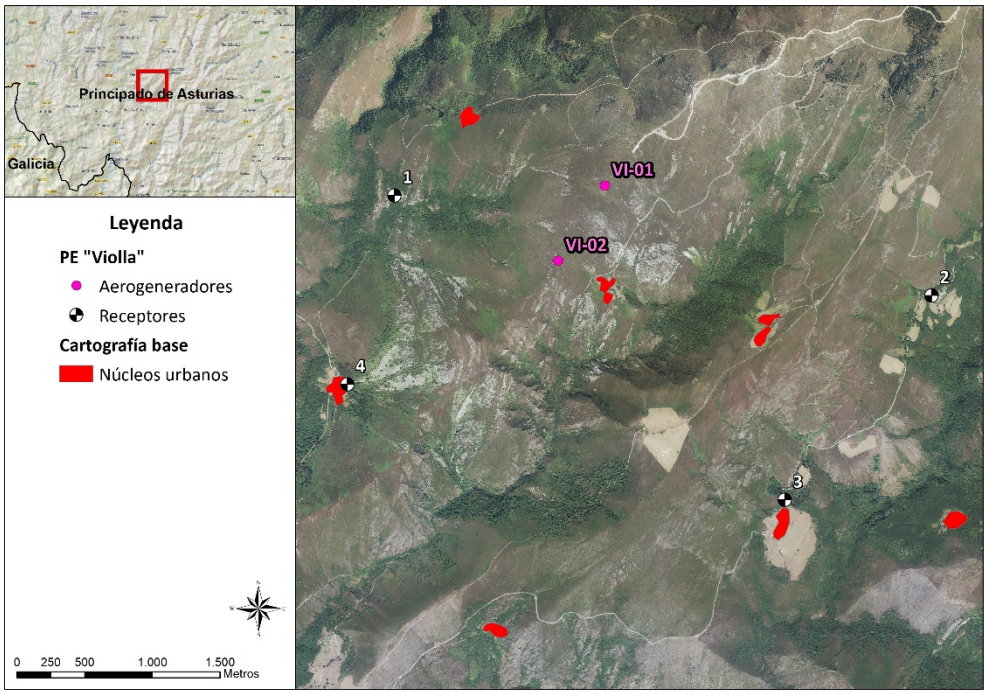


Ilustración 2. Ubicación de futuro parque eólico

Los vientos predominantes en la zona son, mayoritariamente, de componente ENE y SW, tal como se puede observar en la rosa de los vientos que se presenta a continuación:

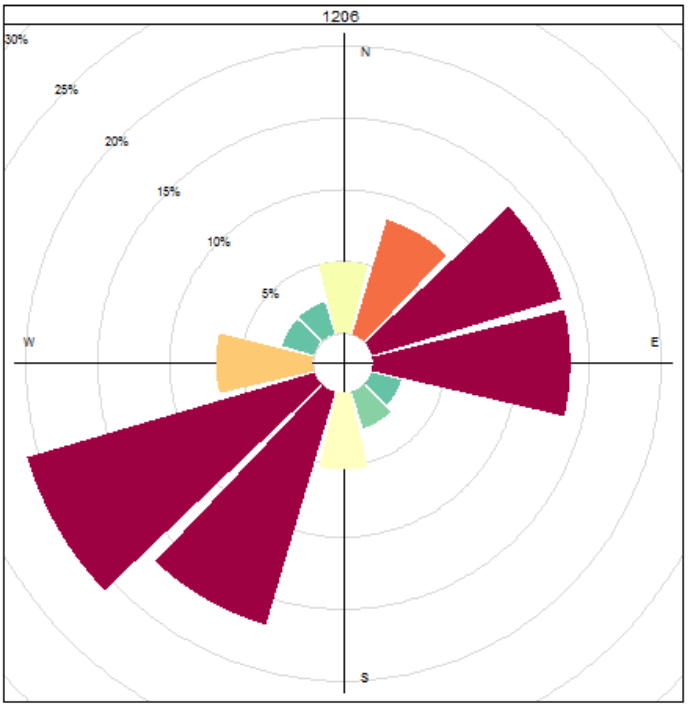


Ilustración 3. Distribución direccional del viento

3.3. FOCOS SONOROS

3.3.1. PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Los únicos focos sonoros asociados al proyecto son los 2 aerogeneradores que compondrán el futuro parque eólico, cuya ubicación aparece definida en la *Tabla 1* del presente informe. A continuación se recoge una breve descripción y caracterización acústica de los mismos:

FUENTE DE RUIDO	AEROGENERADOR MODELO SG 2.6-114 50/60 HZ	
DESCRIPCIÓN	Equipo con rotor de 114 metros de diámetro, 93 metros de altura de buje y potencia nominal de 2,625 MW, diseñado para generar energía eléctrica a partir del viento.	
VELOCIDAD 10 M DEL SUELO (M/S)	L_W dB(A)	
3	95,1	
3,5	95,1	
4	97,6	
4,5	100,4	
5	102,8	
5,5	105,0	
6	106,6	
6,5	106,6	
7	106,6	
7,5	106,6	
8	106,6	
8,5	106,6	
9	106,6	
9,5	106,6	
10	106,6	

Tabla 4. Descripción de los aerogeneradores del PE "Violla"

Para la simulación acústica se ha considerado que los aerogeneradores se encuentran funcionando el 100% del tiempo y a una potencia acústica máxima de 106,6 dB(A), lo cual supone el escenario más desfavorable posible.

3.3.2. OTROS FOCOS DE RUIDO EXISTENTES COMPRENDIDOS EN UN RADIO DE 3 KM

Por otro lado, de cara a evaluar los posibles efectos acumulativos o sinérgicos que pudieran derivarse de la concentración de otros focos de ruido en el área comprendida en un radio de 3 km con respecto a los aerogeneradores del parque eólico "Violla" se han tenido en cuenta en la simulación aquellos otros focos de ruido existentes en la actualidad comprendidos dentro de dicha área.

A la hora de evaluar los efectos acumulativos o sinérgicos que pudieran derivarse de la concentración de parques eólicos, se ha considerado suficiente un radio de 3 km con respecto al parque eólico objeto de evaluación (PE "Violla"), ya que, los niveles de ruido globales generados por un aerogenerador a una distancia superior a 1.000 m son generalmente despreciables, tal y como se puede ver en los mapas recogidos en los Anexos 1, 2 y 3.

Concretamente, además del parque eólico "Violla", en el presente informe se han tenido en cuenta los focos de ruido que se pueden observar en la siguiente imagen:

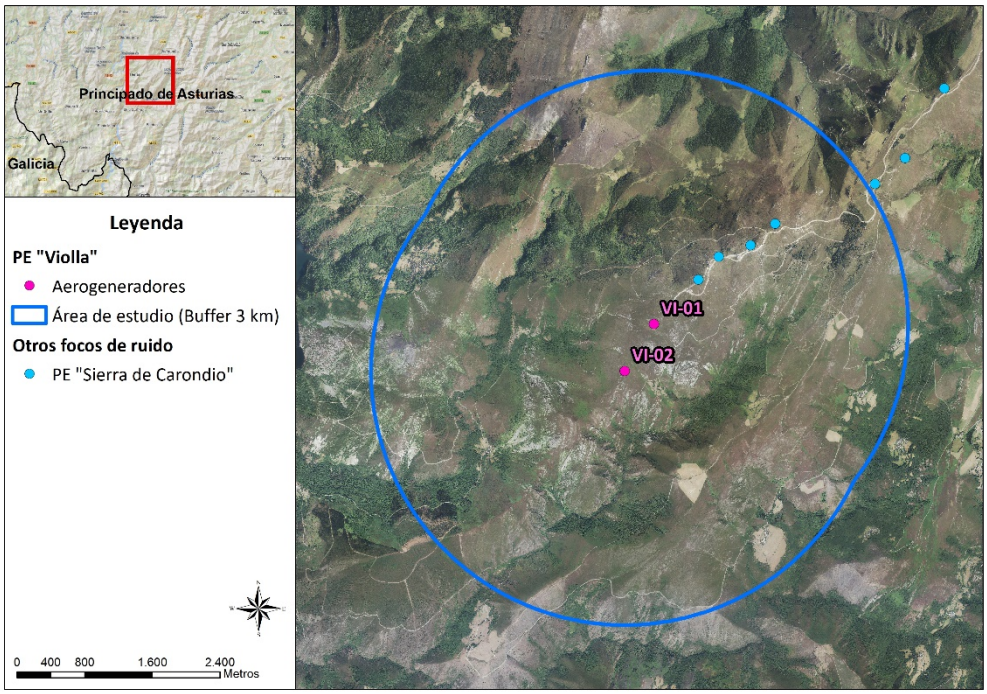


Ilustración 4. Focos de ruido considerados.

✓ PE "SIERRA DE CARONDIO Y MURIELLOS"

Este parque eólico está compuesto por 25 aerogeneradores modelo Gamesa G80. A continuación se recoge una breve descripción y caracterización acústica de los mismos:

FUENTE DE RUIDO	AEROGENERADOR MODELO GAMESA G80 – 2 MW	
DESCRIPCIÓN	Equipo con rotor de 80 metros de diámetro, 78 metros de altura de buje y potencia nominal de 2 MW, diseñado para generar energía eléctrica a partir del viento.	
VELOCIDAD 10 M DEL SUELO (M/S)	L_W DB(A)	
4	95,9	
5	100,7	
6	104,7	
7	105,3	
8	105,3	
9	105,3	
10	105,3	

Tabla 5. Descripción de los aerogeneradores del PE "Violla"

Para la simulación acústica se ha considerado que los aerogeneradores se encuentran funcionando el 100% del tiempo y a una potencia acústica máxima de 105,3 dB(A), lo cual supone el escenario más desfavorable posible.

4. METODOLOGÍA

4.1. RECOPILACIÓN Y TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN

Para el desarrollo del estudio de impacto acústico se ha recopilado y tratado la siguiente información:

- Base topográfica de la zona de estudio con la siguiente información:
  - Modelo Digital del Terreno (MDT). Obtenido a partir del Modelo Digital del Terreno con paso de malla de 5 m disponible en el Centro Nacional de Información Geográfica, a partir del cual se han obtenido las curvas de nivel del ámbito de estudio.
  - Edificios. Obtenidos de los Servicios Inspire de Cartografía Catastral.
- Ortofotografías del área de estudio.
- Información sobre el proyecto: ubicación, focos sonoros, altura de buje, dirección y velocidad del viento, IMD, % de pesados, etc.

Una vez establecidas las alturas de los edificios en la zona, trazadas las curvas de nivel y tratada el resto de información cartográfica de interés, en especial, desde el punto de vista de la propagación del sonido, se ha realizado un modelo del entorno en que se ubica la zona objeto de estudio.

4.2. CREACIÓN DEL MODELO PREDICTIVO

Los modelos a aplicar, variables según la naturaleza de la fuente sonora, están recogidos en el método europeo CNOSSOS-EU, establecido en la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

Según dicha Orden, "*se sustituyen los métodos de cálculo de los índices de ruido por una metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)». La utilización de esta metodología será vinculante para los Estados miembros a partir del 31 de diciembre de 2018".*

Para la realización del modelo predictivo se ha introducido la información recopilada en el software de predicción acústica CadnaA (versión 2019) de Datakustik GmbH, el cual cumple con los estándares europeos recomendados por la Directiva Europea 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental y por la Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Para las simulaciones acústicas se ha empleado el método CNOSSOS-EU, cuya propagación está fundamentada en la norma ISO 9613.1/2, comúnmente usado para el cálculo de ruido industrial.

Una vez creado el modelo acústico en dicho software se ha procedido a definir y ajustar las condiciones de modelización en función de la información disponible. Para el presente estudio se han definido los siguientes parámetros:

- Propiedades de absorción del terreno

  Dado que se trata de una zona en campo abierto provista de vegetación, se ha considerado dotar al terreno con un índice de absorción de 0,5.

- Otros parámetros
  - Absorción del aire: por defecto del método de cálculo.
  - Número de reflexiones: 1
  - Radio de cálculo: 3.500 metros

- Condiciones meteorológicas
  - Temperatura: 10ºC
  - Humedad: 70%

Una vez establecidos los parámetros, se ha representado un grid que cubre el área de modelización a una altura de 4 metros sobre el nivel del suelo y con un paso de anchura fijo de 5 metros. Con los resultados obtenidos en los puntos del grid se han realizado los correspondientes mapas de curvas isófonas para cada uno de los periodos de evaluación, así como para el valor global de evaluación 24 h (Ld, Le, Ln y Lden) para los diferentes escenarios definidos en el apartado 1 del presente informe.

4.3. CÁLCULO DE NIVELES SONOROS

Una vez insertados todos los elementos en el modelo acústico, se ha procedido a realizar las simulaciones de los escenarios evaluados (Escenario 1, Escenario 2 y Escenario 3). A partir de estos valores calculados se han elaborado los correspondientes mapas de niveles de inmisión sonora de la actividad (véanse Anexo 1– Mapas de niveles de inmisión. Escenario 1, Anexo 2 – Mapas de niveles de inmisión. Escenario 2 y Anexo 3 – Mapas de niveles de inmisión. Escenario 3).

5. RESULTADOS

Según lo establecido en artículo 14 del RD 1367/2007, en las áreas urbanizadas existentes se establece como Objetivo de Calidad Acústica para ruido la no superación del valor de la tabla A, del Anexo II, que les sea de aplicación.

En la siguiente tabla se recogen los objetivos de calidad establecidos en la citada tabla A del Anexo II del RD 1367/2007.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L_d	L_e	L_n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	55
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	70	70	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen. (2)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Tabla 6. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.
Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m.

(2) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

En la siguiente tabla se pueden observar los niveles previstos en los edificios más próximos al futuro parque eólico, el grado de cumplimiento o incumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica aplicables a cada uno de ellos, la diferencia existente entre los distintos escenarios y la aportación debida exclusivamente al funcionamiento de los aerogeneradores del parque eólico "Violla".

ID	Área acústica	OCA aplicable			Escenario 1			Escenario 2			Escenario 3			Aportación PE "Violla" (Escenario 3 – Escenario 1)		
		Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
1	Residencial	65	65	55	9,5	9,7	9,8	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	32,3	22,8	22,6	22,5
2	Residencial	65	65	55	3,7	3,9	4,2	2,0	2,0	2,0	5,9	6,1	6,2	2,2	2,2	2
3	Residencial	65	65	55	0,0	0,0	0,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
4	Residencial	65	65	55	0,0	0,0	0,0	4,4	4,4	4,5	4,4	4,4	4,5	4,4	4,4	4,5

Tabla 7. Resultados de la simulación acústica en edificios próximos

Tal y como se puede ver en la tabla anterior, los niveles sonoros previstos en los receptores 2, 3 y 4, son prácticamente nulos. En el receptor 1 los niveles son algo más elevados, pero siempre muy por debajo de los Objetivos de Calidad Acústica establecidos por la legislación vigente.

Por tanto, **se prevé un cumplimiento de los OCA en todos los receptores, tanto considerando como único foco sonoro el parque eólico "Violla" como considerando los efectos acumulativos producidos por el parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos".**

ANEXO 1

PLANOS DE NIVELES DE INMISIÓN SONORA ESCENARIO 1

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

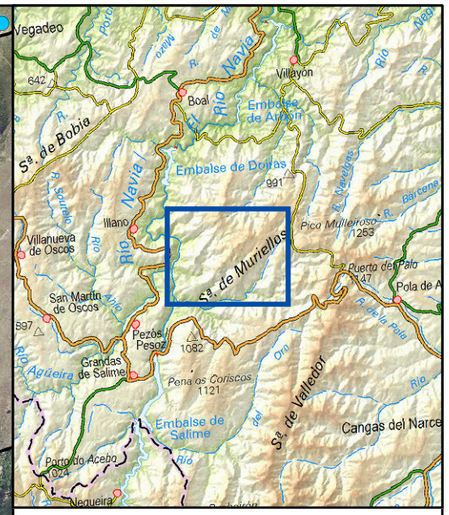
1

2

3

4

AIL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Otros focos de ruido en un radio de 3 Km

- PE "Sierra Carondio y Muriellos"

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 Metros 0 125 250 500 750 1.000	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 1	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 1. Periodo diurno

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

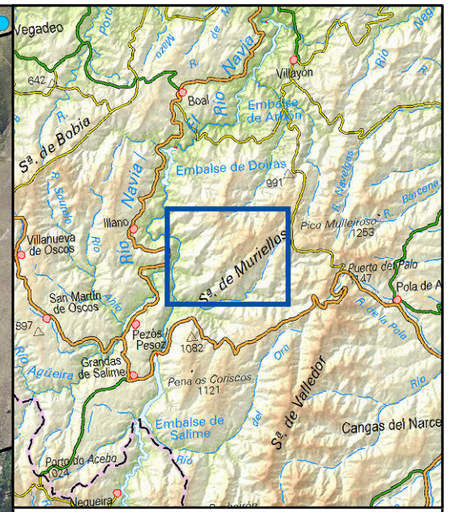
1

2

3

4

AIL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Otros focos de ruido en un radio de 3 Km

- PE "Sierra Carondio y Muriellos"

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis

CIMA consultoría integral de medio ambiente

Consultora: EUROCONTROL

Fecha: Julio de 2020

Escala original DIN A3
1:30.000
0 125 250 500 750 1.000 Metros

Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)

Página: 2

Mapa de Niveles Sonoros.
Escenario 1. Periodo vespertino

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

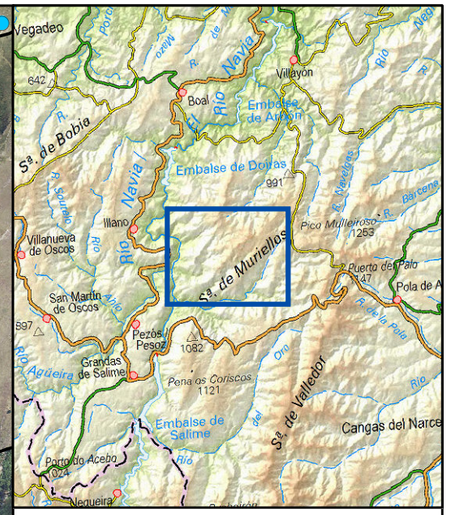
1

2

3

4

AIL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Otros focos de ruido en un radio de 3 Km

- PE "Sierra Carondio y Muriellos"

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 Metros 0 125 250 500 750 1.000	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 3	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 1. Periodo nocturno

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

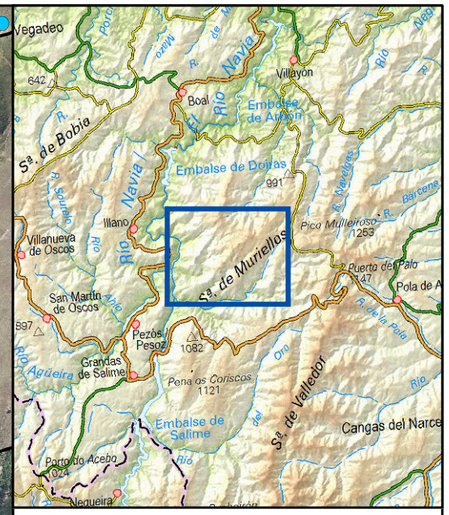
1

2

3

4

AIL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Otros focos de ruido en un radio de 3 Km

- PE "Sierra Carondio y Muriellos"

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 Metros 0 125 250 500 750 1.000	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 4	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 1. Indicador Lden

ANEXO 2

PLANOS DE NIVELES DE INMISIÓN SONORA ESCENARIO 2

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

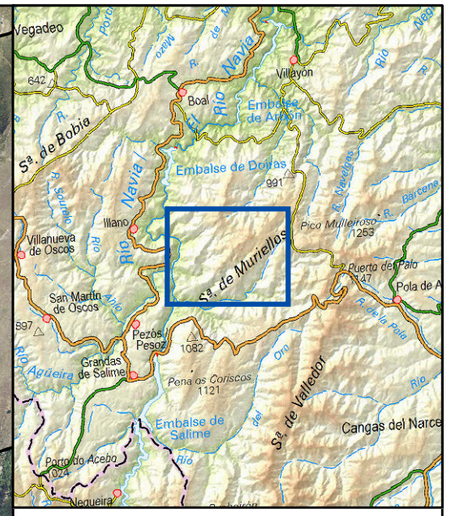
1

2

3

4

AIL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 0 125 250 500 750 1.000 Metros	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 1	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 2. Periodo diurno

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

ALL-4

VI-01

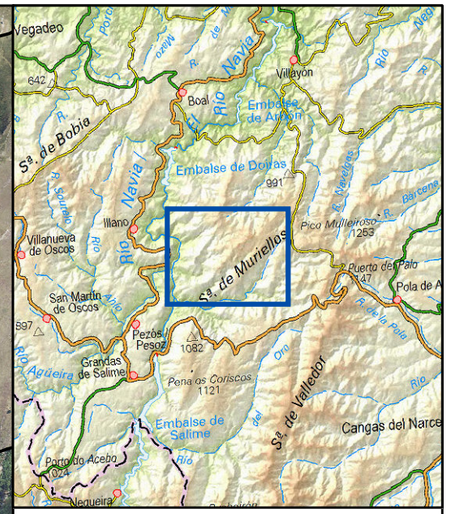
VI-02

1

2

3

4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 (0 125 250 500 750 1.000 Metros)	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 2	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 2. Periodo vespertino

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

ALL-4

VI-01

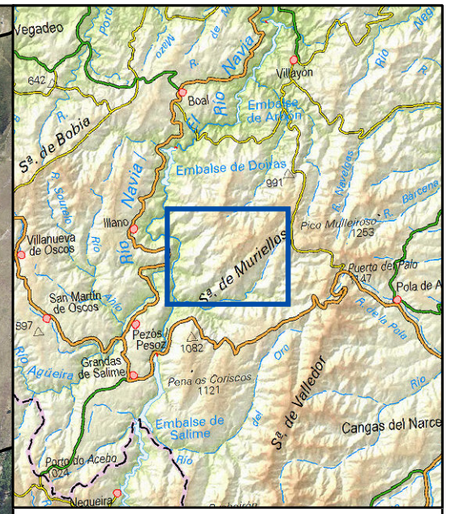
VI-02

1

2

3

4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 (0 125 250 500 750 1.000 Metros)	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 3	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 2. Periodo nocturno

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

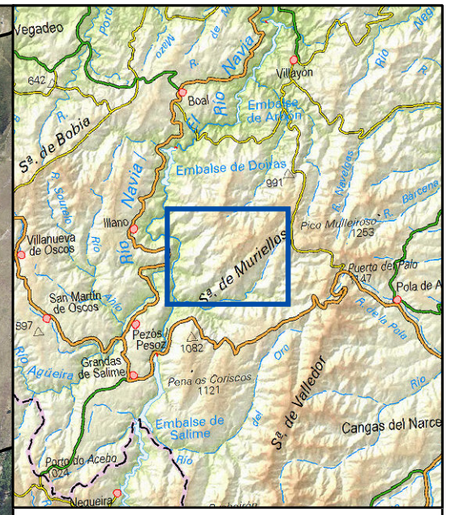
1

2

3

4

ALL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis

CIMA consultoría integral de medio ambiente

Consultora: EUROCONTROL

Fecha: Julio de 2020

Escala original DIN A3
1:30.000
0 125 250 500 750 1.000 Metros

Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)

Mapa de Niveles Sonoros.
Escenario 2. Indicador Lden

ANEXO 3

PLANOS DE NIVELES DE INMISIÓN SONORA
ESCENARIO 3

●

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

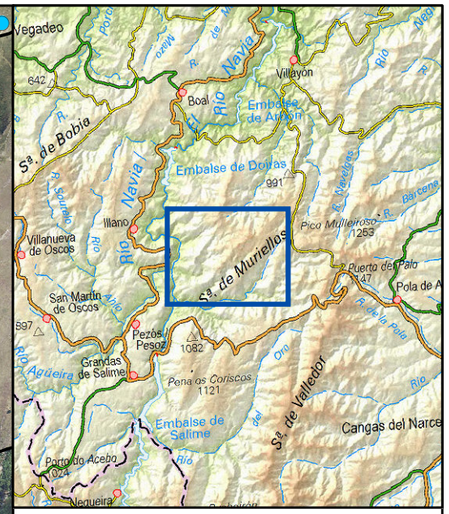
1

2

3

4

ALL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Otros focos de ruido en un radio de 3 Km

- PE "Sierra Carondio y Muriellos"

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 0 125 250 500 750 1.000 Metros	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 1	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 3. Periodo diurno

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

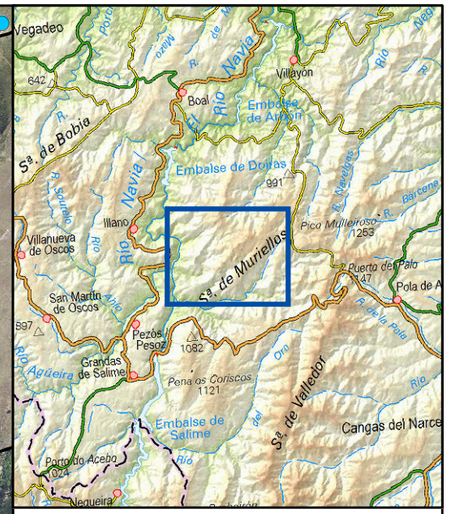
1

2

3

4

ALL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Otros focos de ruido en un radio de 3 Km

- PE "Sierra Carondio y Muriellos"

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 0 125 250 500 750 1.000 Metros	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 2	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 3. Periodo vespertino

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

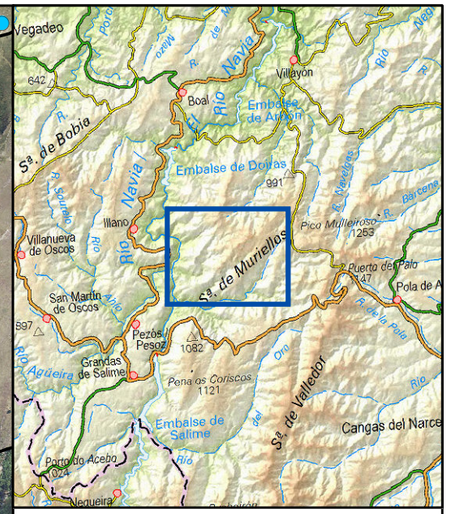
1

2

3

4

ALL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Otros focos de ruido en un radio de 3 Km

- PE "Sierra Carondio y Muriellos"

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 0 125 250 500 750 1.000 Metros	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 3	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 3. Periodo nocturno

676000 678000 680000 682000 684000

4800000 4798000 4796000 4794000

BO-3

AS-12

BO-3

VI-01

VI-02

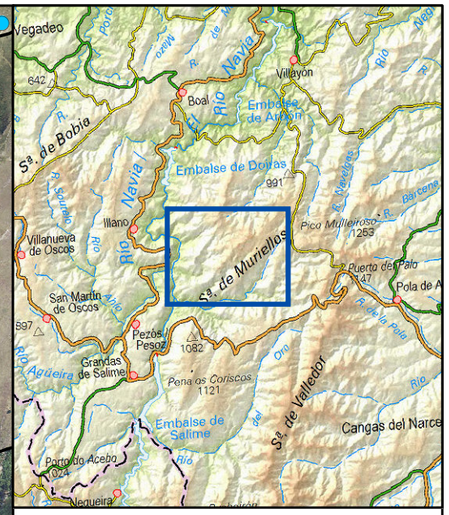
1

2

3

4

ALL-4



Leyenda

PE "Violla"

- Aerogeneradores
- Área de estudio (Buffer de 3 km)

Otros focos de ruido en un radio de 3 Km

- PE "Sierra Carondio y Muriellos"

Cartografía base

- Edificaciones
- Carreteras
- Vías urbanas
- Caminos
- Edificios próximos evaluados

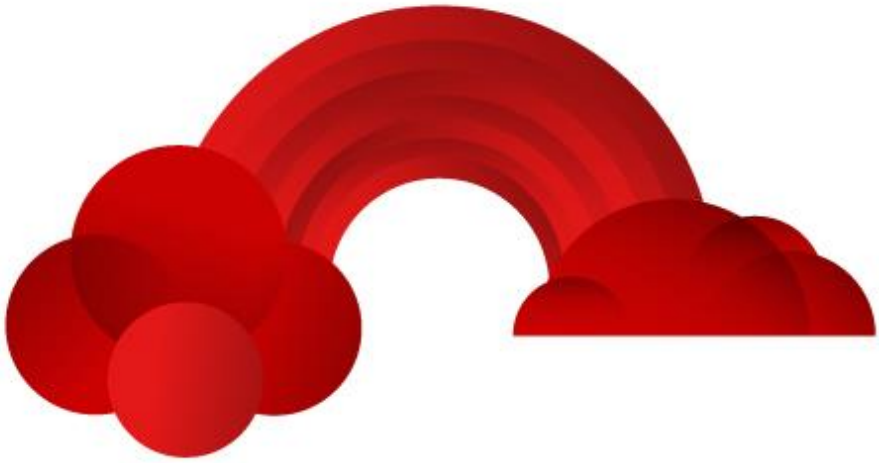
Niveles sonoros

- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

- Sistema de coordenadas:
ETRS 1989 UTM Zone 29N

edp renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente	Consultora: EUROCONTROL	Fecha: Julio de 2020	Escala original DIN A3 1:30.000 0 125 250 500 750 1.000 Metros	Estudio de Impacto Acústico del parque eólico "Violla" (Illano y Allande)	Página: 3	Mapa de Niveles Sonoros. Escenario 3. Indicador Lden

ANEXO VIII. ANTEPROYECTO DE RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

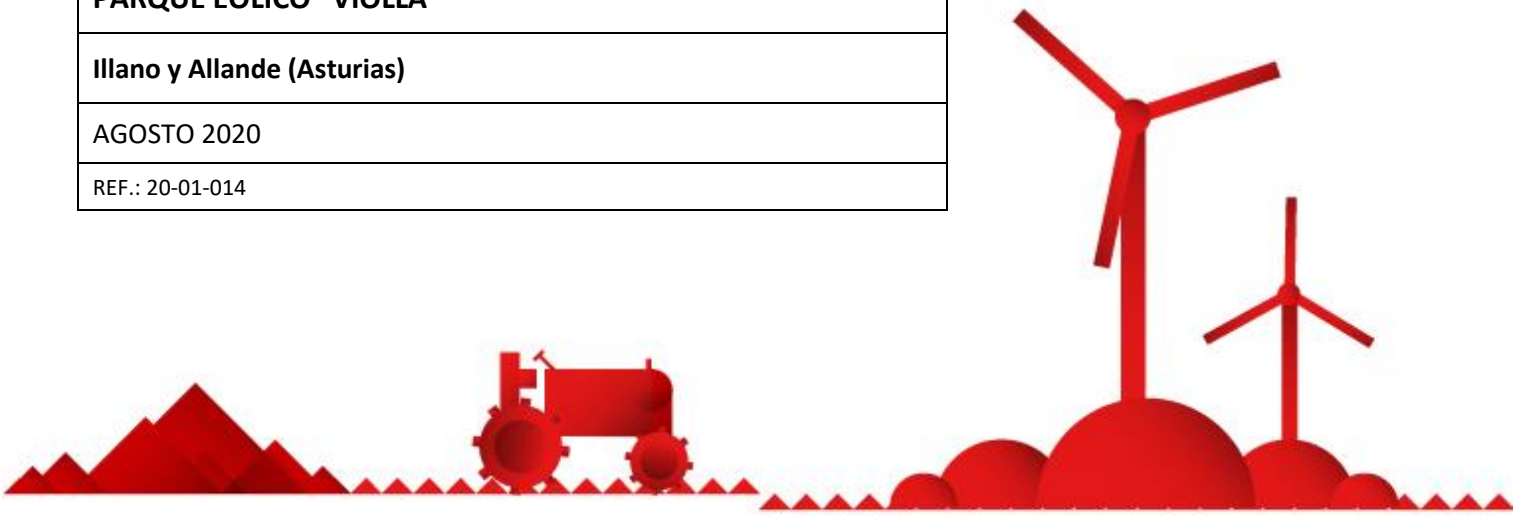
ANTEPROYECTO DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Illano y Allande (Asturias)

AGOSTO 2020

REF.: 20-01-014



EDP Renewables Europe

Consultoría Integral
de Medio Ambiente, C.B.
E-87994000 // 687 399 492
www.cimamedioambiente.com
cima@cimamedioambiente.com

ÍNDICE

TOMO I. MEMORIA

TOMO II. PLANOS

TOMO III. PRESUPUESTO

TOMO IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TOMO I. MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. METODOLOGÍA 3
3. LOCALIZACIÓN 5
4. BREVE ACERCAMIENTO AL MEDIO BIÓTICO Y ABIÓTICO DE LA ZONA 7
4.1. OROGRAFÍA, GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA 7
4.2. EDAFOLOGÍA 7
4.3. CLIMATOLOGÍA 7
4.4. VEGETACIÓN 8
4.4.1. VEGETACIÓN POTENCIAL 8
4.4.2. VEGETACIÓN ACTUAL 8
4.5. PAISAJE 8
4.6. CURSOS Y MASAS DE AGUA 9
4.7. FIGURAS DE PROTECCIÓN 9
5. RESTAURACIÓN VEGETAL Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA 11
5.1. INTRODUCCIÓN 11
5.2. LÍNEAS GENERALES DE ACTUACIÓN 11
5.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES 12
5.3.1. ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES Y TERRAPLENES 12
5.3.2. PREPARACIÓN DE LOS TERRENOS PARA LA SIEMBRA O PLANTACIÓN 13
5.3.3. SIEMBRAS Y PLANTACIONES 14
5.4. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN 15
5.4.1. HIDROSIEMBRA 15
5.4.2. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS 15
5.4.3. CONTROL DEL ESTADO DE LAS PLANTACIONES 15
5.5. SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES 16
6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES 19
7. PRESUPUESTO 21
7.1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 21
7.2. PRESUPUESTO 21
8. EQUIPO REDACTOR 23

ANEXOS

ANEXO I. FICHAS DE CAMPO

ANEXO II. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

El presente *Anteproyecto de Restauración e Integración Paisajística* que compone el Anexo VIII del Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico "Violla" se realiza cumpliendo las directrices de la "*Resolución de 30 de julio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del Parque Eólico PE-123 "Violla" (Concejo de Illano) y se determina el alcance del Estudio de Impacto Ambiental"* en la que se establece incorporar al Estudio de Impacto Ambiental como Anejos la siguiente documentación:

F.- Anteproyecto de restauración e integración paisajística una vez finalice la fase de ejecución:

- ✓ *El anteproyecto relativo a la fase de restauración, una vez finalice la relativa a la ejecución de las distintas instalaciones del parque, considerará, entre otros, el contenido de las directrices 18ª y 21ª del Decreto 42/2008, previendo tanto la restauración vegetal de todas las zonas afectadas, como la adecuación y adaptación de la red viaria a las condiciones de funcionamiento del parque, fase en la que los condicionantes técnicos de la red viaria son menos exigentes que los requeridos durante la fase de ejecución. También contemplará la restauración total de aquellos viales y zonas habilitadas durante la fase de ejecución, de las que se pueda prescindir una vez entre en funcionamiento.*

- ✓ *Constará de una memoria justificativa y descriptiva de las distintas actuaciones necesarias para llevar a cabo la recuperación y restauración ambiental de las zonas afectadas, junto con las unidades de obra que se estimen oportunas para su desarrollo, debidamente avaladas y justificadas por un presupuesto que contenga una estimación de las mediciones, precios descompuestos de las unidades de obra, y un resumen del mismo. También incorporará un pliego de prescripciones técnicas, que garantice la viabilidad de las actuaciones a ejecutar, y de las distintas unidades de obra, y la correspondiente planimetría a escala adecuada.*

- ✓ *En caso de que, complementariamente a las actuaciones necesarias para la restauración arriba mencionada, y como resultado de la fase de Evaluación de Impacto Ambiental fuese necesario adoptar medidas de carácter compensatorio, que podrían determinarse ya incluso en el propio Estudio de Impacto Ambiental, estas se considerarán en capítulo aparte, incorporando en este caso, además de la memoria descriptiva y justificativa, el pliego de prescripciones, cronograma de las distintas actuaciones, cartografía (planos), y presupuesto (al menos mediciones, descompuestos, y resumen), la disponibilidad del espacio (terrenos) necesario y adecuado para llevar a efecto esas medidas compensatorias.*

Además se han tenido en cuenta las directrices establecidas en la "*Resolución de 17 de mayo de 2013, de la Consejería de Fomento,* Ordenación *del Territorio y Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ejecución del Parque* Eólico *"Violla" (PE-123) en el concejo de Illano*:

Capítulo VIII. —Recuperación ambiental.

33. Finalizada la fase de construcción, y antes de la entrada en servicio del parque, se procederá a la recuperación medioambiental del terreno, eliminando el parque de maquinarias y elementos asociados.

34. Se desmontarán las infraestructuras provisionales y se procederá a la restauración del terreno, reduciendo la anchura de los viales, de forma selectiva en función de su uso, hasta un tamaño que

permita en cada caso las labores de mantenimiento y que no debería superar los 5 metros. Se eliminarán las zonas de ensanche habilitadas para cruzamiento de vehículos durante las obras.

35. Asimismo, se eliminarán viales no precisos en la fase de explotación, si se hubieren construido y se revegetará el entorno de cada aerogenerador, dejando el vial mínimo de acceso.

36. Sobre las cunetas, plataformas explanadas alrededor de los aerogeneradores, en los bordes de los viales a reducir, y en general en todas las superficies a recuperar, se extenderá una capa de tierra vegetal de al menos 10 cm de espesor, procedente de la acumulada en caballones.

37. Se informa favorablemente el Plan de Restauración del Parque Eólico y su presupuesto.

2. METODOLOGÍA

Para la realización del presente Anteproyecto se ha realizado por parte de los técnicos de Consultoría Integral de Medio Ambiente (en adelante CIMA) una visita al parque eólico los días 25 y 26 de junio de 2020.

Con los datos recogidos en las jornadas de trabajo de campo se ha elaborado una ficha para cada una de las posiciones de los aerogeneradores que forman el parque eólico, así como para los viales y la zanja de evacuación; en las que se ha realizado un diagnóstico del estado actual, así como de las acciones previstas en el proyecto constructivo y las actuaciones a realizar en la restauración. Se completan estas fichas con una serie de fotografías que ilustran lo expuesto anteriormente. Estas fichas-diagnóstico se presentan en el *Anexo: Fichas de campo* de este documento.

De forma general se han descrito una serie de actuaciones a realizar en las áreas afectadas por las obras, estableciendo una serie de prescripciones técnicas a tener en cuenta en el momento de la realización de los trabajos de restauración. Se han descrito también metodología y materiales necesarios para ejecutar cada una de las actuaciones convenientes para la temprana recuperación del medio.

Se ha elaborado la cartografía que especifica dónde se llevará a cabo cada actuación de restauración. Para ello se han tenido en cuenta los factores ambientales del emplazamiento, los usos presentes (caminos, cortafuegos) y futuros (viales que comunicarán los aerogeneradores) del terreno donde se construirá el parque eólico.

Finalmente se han realizado las mediciones oportunas, así como calculado los precios descompuestos de cada unidad de obra y el presupuesto de realización de las actuaciones asociadas al anteproyecto.

3. LOCALIZACIÓN

Los aerogeneradores del parque eólico "Violla" se localizan en el concejo de Illano lindando con Allande, pertenecientes ambos al Principado de Asturias.

El parque eólico está ubicado entre las cotas de 1.000 y 1.100 m aproximadamente sobre el nivel del mar, situado en la Sierra de Carondio, siendo la continuación del parque eólico existente del mismo nombre. Se ubica aproximadamente a 675 m del P.E. Sierra de Carondio y Muriellos (PE-26), también promovido por EDP Renewables Europe, S.L.

El parque está constituido por 2 aerogeneradores distribuidos en una alineación noreste-suroeste a lo largo de los parajes *Pico Sarnoso* y *Pico Vigueira*.

Los aerogeneradores que compondrán el futuro parque eólico se ubican en las coordenadas que se muestran en la siguiente tabla:

Aerogenerador	Coordenada UTM_X	Coordenada UTM_Y
VI-01	680.630	4.797.390
VI-02	680.285	4.796.836

Tabla 1: Coordenadas UTM (ETRS 1989; huso 29) de los aerogeneradores proyectados

4. BREVE ACERCAMIENTO AL MEDIO BIÓTICO Y ABIÓTICO DE LA ZONA

4.1. OROGRAFÍA, GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

El dispositivo litológico y estructural próximo a la ubicación del futuro parque eólico aparece localizado entre los 963 y 1.106 metros de altitud aproximadamente.

La zona de estudio se localiza sobre la unidad denominada Unidad pluvial de la subregión occidental, la cual ocupa la mayor parte del occidente de la región, presentando un relieve abrupto, con valles fluviales fuertemente encajados y cordales destacados que coinciden con los tramos cuarcíticos más resistentes de la sucesión paleozoica.

El sustrato geológico está constituido fundamentalmente por la Serie de los Cabos, constituida por cuarcitas y alternancias de cuarcitas con areniscas y pizarras. Otra formación presente en la zona son las pizarras negras de la Formación Pizarras de Luarca.

De acuerdo con la litología del sustrato, las formaciones superficiales que lo recubren corresponden a depósitos con contenido en matriz y clastos silíceos variables en función de la naturaleza del sustrato. La distribución de estas formaciones superficiales no es homogénea, existiendo un mayor porcentaje de formaciones superficiales asociado a las formaciones Herrería, los materiales Estefanienses y terciarios y siendo mucho menor el recubrimiento sobre las Pizarras del Narcea.

4.2. EDAFOLOGÍA

De acuerdo a la "Soil Taxonomy" del Departamento de Agricultura de EEUU, aplicándolo al "Mapa de suelos de España" (ST. USDA, 1985) los suelos presentes en la zona de estudio son Entisoles. Se trata de un suelo joven, mayoritariamente mineral, caracterizado por la ausencia o escaso desarrollo de los horizontes de diagnóstico, y por la naturaleza dominantemente mineral del suelo. Las futuras instalaciones se ubicarán sobre suelo clasificado como grupo Ustorthent + Halumbrept.

Los suelos pertenecientes al grupo Usorthent son suelos poco desarrollados muy alterados por la erosión y con abundantes afloramientos de roca madre alterada en superficie. En éstos está muy limitado su uso agrícola.

Los suelos pertenecientes al grupo Halumbrept se caracterizan por su falta de madurez y un contenido en materia orgánica decreciente con la profundidad. Estos suelos son aptos para el uso agrícola. La pérdida de la vegetación en este tipo de suelos conduce frecuentemente a una erosión preocupante.

4.3. CLIMATOLOGÍA

El territorio que ocupa el futuro parque eólico ofrece un clima oceánico con inviernos suaves, veranos frescos, aire húmedo, abundante nubosidad y precipitaciones frecuentes en todas las estaciones.

La temperatura de la zona de estudio oscila entre los 4ºC y 18ºC a lo largo del año, asimismo, las temperaturas máximas no superan los 35ºC en ningún momento del año y las temperaturas mínimas descienden hasta los -6ºC. El periodo de heladas es de 7 meses.

En cuanto a las precipitaciones, éstas se caracterizan por ser abundantes y por tener una distribución relativamente homogénea a lo largo de todo el año, presentando dos máximos en primavera y otoño y un

mínimo estival. Se registran aproximadamente unos 1.100 mm anuales de lluvias, lo que determina que el clima es húmedo con un período seco o de aridez de 1 mes y medio.

4.4. VEGETACIÓN

4.4.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

Según el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987) el parque eólico "Violla" objeto del presente anteproyecto se encuentra enclavado, desde el punto de vista biogeográfico y teniendo en cuenta su vegetación y bioclimatología, dentro del área que abarca la Región Eurosiberiana, Provincia Cántabro-Atlántica, Sector Galaico-Asturiano, Subsector Galaico-Asturiano septentrional.

La vegetación potencial según el Mapa de Series de Vegetación de España de Rivas Martínez (1987) se correspondería con la serie colino-montana galaicoasturiana acidófila del roble o *Quercus robur* (*Blechno spicant-Querceto roboris sigmetum*), cuya vegetación potencial son los robledales acidófilos. Este tipo de vegetación se encuentra en manchas intercaladas entre zonas de matorral y bosques de repoblación de coníferas y de castaño.

4.4.2. VEGETACIÓN ACTUAL

La vegetación real presente en la zona de estudio se encuentra bastante lejos del óptimo climácico. Prácticamente la totalidad del área sobre la que se instalará el parque eólico "Violla" se corresponde con zonas de matorral. En los alrededores se aprecian áreas de bosque maduro de roble carballo (*Quercus robur*), haya (*Fagus sylvatica*) y plantaciones de coníferas y de castaño (*Castanea sativa*).

4.5. PAISAJE

La zona de estudio se enmarca entre los conjuntos paisajísticos conocidos como *Valles intramontañosos asturianos* y *Sierras y valles de la Cordillera Cantábrica.*

El paisaje presente en el conjunto paisajístico de los *Valles intramontañosos asturianos,* se corresponde con las *Sierras y valles del interfluvio Narcea – Navia,* que se caracteriza porque su configuración supone un elemento de unión, ya que se trata de una depresión entre montañas donde un gran río recorre su eje principal y es, debido a su caudal y desnivel, el principal agente constituyente de sus formas. Las grandes morfoestructuras y ámbitos litológicos, sobre todo la naturaleza del sustrato, condicionan el aprovechamiento que el hombre ha llevado a cabo en este valle, el cual se caracteriza por morfologías estrechas y frecuentes desfiladeros. La sierra que lo delimita dirige las aguas de los ríos en línea prácticamente recta. En este valle se conservan buenos ejemplos de arquitectura tradicional con un amplio repertorio constructivo en el que destacan los hórreos.

Por otro lado, el paisaje presente en el conjunto de las *Sierras y valles de la Cordillera Cantábrica*, se corresponde con el *Valle del Navia*, el cual forma parte de un conjunto que posee un clima típicamente atlántico. Las unidades, que configuran este conjunto de paisajes se reparten por la periferia de los altos macizos montañosos de la divisoria, constituyendo por lo general sus estribaciones septentrionales. En este sector la gran capacidad erosiva de los ríos cantábricos ha creado los "Valles", conjunto de células individualizadas entre las montañas. La vegetación, básicamente de raíz euro-siberiana, tapiza las vertientes, siendo comunes hayedos, robledales, tojales y las praderas de siega y diente. El abandono de los aprovechamientos tradicionales, acelerado a partir de la década de los años 60 del siglo XX, ha provocado el retroceso de la explotación agroganadera tradicional.

4.6. CURSOS Y MASAS DE AGUA

El área de implantación del parque eólico "Violla" se encuentra enmarcada en la subcuenca del río Navia, la cual pertenece a la Cuenca Hidrográfica del Cantábrico. El río Navia constituye el cauce principal de esta subcuenca. Los afluentes principales del río Navia son: Ibias, Carbonel, Llouredo, d'Or y Agüeira.

La alineación de aerogeneradores que constituye el parque eólico "Violla" discurre paralela a los cursos de agua superficial presentes en la zona de estudio. El marco hidrológico del entorno del parque eólico se encuentra formado por el nacimiento de los ríos Valle del Penedón y Reguero de Llouxeira, que desembocan el río de Riellu, el cual posteriormente, se une con el río Navia; el río de la Veigúa o Barranco de Monteguín, el Barranco de los Agredos y el Arroyo Fonte de las Fabes, afluentes del río Carbonel que a su vez desemboca en el río Navia; y el arroyo de la Porquera, el reguero del Buño y el arroyo de Carondio, que desembocan en el río Lloredo, el cual a su vez desemboca en el río Navia.

Además en las proximidades del parque eólico aparecen dos lagunas, la laguna Veiga las Abades y una laguna innominada.

El área de implantación del parque eólico "Violla" no se encuentra comprendida dentro de ninguna de las masas de aguas subterráneas delimitadas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

4.7. FIGURAS DE PROTECCIÓN

El parque eólico se localiza en una zona que cumple las características para ser considerado monte según lo establece el artículo 5 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley del Principado de Asturias, 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal en su artículo 5.

La totalidad de las instalaciones del parque eólico, se encuentran dentro de los límites del Monte de Utilidad Pública nº 315 "Sierras de Carondio y Muriellos".

Además, destacar que ninguna de las instalaciones del parque eólico se sitúa en el ámbito de protección de la Red Regional de Espacios Protegidos del Principado de Asturias ni de espacios protegidos Red Natura 2000.

5. RESTAURACIÓN VEGETAL Y ADECUACIÓN PAISAJÍSTICA

5.1. INTRODUCCIÓN

El presente anteproyecto pretende la integración paisajística y revegetación de la zona afectada por la construcción del Parque Eólico "Violla" en el concejo de Illano.

El alcance del presente Anteproyecto de Restauración Ambiental e Integración Paisajística abarca todas las superficies afectadas durante la construcción del parque eólico "Violla". De forma esquemática contiene los siguientes puntos:

- ✓ Clasificación y cuantificación de las superficies afectadas de acuerdo a sus características principales: vegetación existente antes de realizarse las obras, pendientes, características del suelo, etc.
- ✓ Descripción de las acciones a realizar para la mejora de las propiedades físicas y químicas del suelo (descompactados, laboreos, etc.)
- ✓ Acciones a realizar para la implantación de la vegetación en el terreno y elección de las técnicas más apropiadas en cada caso.
- ✓ Especies a utilizar y densidad de plantación en la revegetación
- ✓ Acciones posteriores encaminadas a asegurar el éxito de la restauración.
- ✓ Plan de seguimiento de la Restauración.
- ✓ Presupuesto basado en precios de mercado.

5.2. LÍNEAS GENERALES DE ACTUACIÓN

Las actuaciones se van a centrar en los puntos que se prevé van a presentar problemas en el futuro (falta de colonización, presencia de marras, presencia de taludes de gran tamaño, apertura de caminos nuevos, etc.). Todas estas zonas han sido determinadas *in situ* por técnicos de CIMA.

Los principales problemas previstos son los siguientes:

- ✓ Ausencia de colonización por parte de la vegetación de las zonas afectadas por la obra.
- ✓ Presencia de taludes y terraplenes de gran tamaño en viales o plataformas.

En función de esto, las líneas básicas de actuación del presente *Anteproyecto de Restauración Ambiental e Integración Paisajística* son las siguientes:

- ✓ Acondicionamiento de taludes. Se procederá, siempre que sea posible, a la disminución de la pendiente del talud y a su posterior estabilización mediante hidrosiembra o plantación de especies arbustivas. Cuando sea necesario se instalarán bermas para la sujeción de los plantones.

- ✓ Se revegetarán todas las zonas afectadas por las obras de la construcción del parque y en las que la restauración esté permitida en la normativa vigente. En las zonas que se vaya a restablecer la vegetación, se descompactará el suelo, se distribuirá una capa suficiente de tierra vegetal y se realizará una hidrosiembra.

- ✓ Mimetización de las actuaciones realizadas de forma que no se produzcan contrastes cromáticos. Se disminuirá este impacto usando en la revegetación las especies que favorezcan la colonización natural de los terrenos afectados.

En la planificación de las obras de restauración se tendrán en cuenta las siguientes limitaciones:

- ✓ En cumplimiento con la directriz 21ª del Decreto 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica, la restauración vegetal en las zonas afectadas por los movimientos de tierra se limitará a la hidrosiembra y a la plantación con arbustivas en el propio emplazamiento del parque, donde la plantación de arbolado alto pueda reducir la producción energética de las máquinas por incremento de la rugosidad del terreno.

- ✓ Se disminuirá la anchura de la explanada de los viales usados durante la fase de construcción hasta una anchura máxima de 5 m.

- ✓ Se respetará el radio de protección establecido en el Decreto 43/2008, de 15 de mayo, sobre procedimientos para la autorización de parques eólicos por el Principado de Asturias que establece una zona de seguridad alrededor de cada aerogenerador limpia de vegetación arbustiva y arbórea que evite la continuidad de vegetación con las masas forestales próximas. De este modo, en la restauración de plataformas y zona de cimentación de aerogeneradores y torre meteorológica, no se emplearán especies arbustivas en la hidrosiembra ni se reforzará ésta con plantación.

5.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES

5.3.1. ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES Y TERRAPLENES

5.3.1.1. DISMINUCIÓN DE LA PENDIENTE. BERMAS

En aquellos taludes o terraplenes en los que debido a la pendiente o a la altura total, no se prevea una correcta colonización por parte de la vegetación natural se intentará realizar una disminución de la misma aumentando la superficie que ocupen en planta, bien sea dándoles una pendiente continua menor o mediante la realización de bermas cuando la superficie en planta no se pueda aumentar lo suficiente.

En principio, no se considera necesaria la creación de bermas pero si en la fase de replanteo el Director de Obra de Restauración o el Director Ambiental de la Obra las estimaran necesarias se construirían. Las bermas se crearán con elementos naturales obtenidos de la zona (restos vegetales, piedras procedentes del despedregado, etc.) y tendrán las dimensiones suficientes para asegurar la plantación y favorecer a la recolonización vegetal. Se dispondrán de forma alterna, de manera que se evite la creación de terrazas de plantación continuas en curvas de nivel.

5.3.3.2. CREACIÓN DE MURETES VERTICALES DE MAMPOSTERÍA

No se prevé que los taludes de los viales tengan una altura ni pendiente tal que sea necesaria la creación de muretes verticales de mampostería. Pero siempre que se juzgue necesario por el Director de Obra de Restauración o por el Director Ambiental de la Obra, se podrán realizar muretes de mampostería de piedra de la zona (esquistos y pizarras) que estabilicen la erosión en el talud y permitan la colonización en la cabecera del mismo.

5.3.2. PREPARACIÓN DE LOS TERRENOS PARA LA SIEMBRA O PLANTACIÓN

5.3.2.1. DESCOMPACTADO Y DESPEDREGADO

Se llevará a cabo un descompactado del terreno que haya sido afectado por el paso de maquinaria durante las obras y que no vaya a ser zona de paso durante la fase de explotación (cimentaciones, plataformas y zona de reducción de anchura del vial). La descompactación se efectuará mediante escarificado, subsolado o ripado en las zonas más pedregosas, para asegurar así el éxito de la posterior siembra o plantación.

La descompactación debe llevarse a cabo cuando el suelo esté seco, preferiblemente se efectuará a finales de verano para realizar la siembra en octubre. También se podría descompactar, siempre que no haya llovido, a principios de otoño (final de septiembre o mediados de octubre) y en este caso, se sembraría en primavera. En ambos casos, es importante que las labores de labranza y siembra se distancien unos meses para que, tras la roturación, el suelo se asiente y acoja correctamente las semillas.

Paralelamente al proceso de descompactación del terreno, en algunas zonas descompactadas será necesario realizar una labor de despedregado debido a la gran cantidad de piedras que presenta el suelo del área de estudio. También se eliminarán las piedras de los taludes más extensos. Esta tarea se realizará de forma mecánica mediante un tractor con apero enterrador. Aquellas que no puedan enterrarse se eliminarán manualmente y se acopiarán, en áreas establecidas por el Director Ambiental, formando majanos que puedan ser empleados por la fauna de la zona.

5.3.2.2 APORTE DE TIERRA VEGETAL

Una vez descompactado y despedregado el terreno, se llevará a cabo la distribución de una capa de tierra vegetal de, como mínimo, 20 cm de espesor sobre todas las zonas de siembra o plantación (cimentaciones, plataformas, zona de reducción de anchura del vial y taludes). Se evitará esta labor en aquellas partes donde coincidan las instalaciones con caminos o viales en uso, como en las áreas que coincide la zanja de evacuación con el vial de acceso al parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos".

La tierra vegetal a emplear será la acopiada durante la fase de obras es decir, los 30-40 cm retirados de la capa más superficial del terreno, posteriormente almacenada en montones de una altura inferior a 2 m para salvaguardar las propiedades de la misma. Cuando se prevea un largo periodo de tiempo antes de su uso, esta tierra vegetal acopiada deberá ser volteada y abonada o semillada periódicamente con el fin de que no pierda sus propiedades.

En el caso de que no sea suficiente con esta tierra vegetal, deberá buscarse una de características afines a la zona, para intentar minimizar un posible impacto cromático en el entorno del parque eólico y garantizar el asentamiento de las especies sembradas. Para asegurar que las propiedades de esta tierra vegetal sean similares a las de la presente en el área de actuación se realizarán análisis de laboratorio que confirmen las similitudes

físico-químicas (pH, salinidad, textura, estructura, contenido en humus y sales minerales, etc.) de las tierras vegetales.

Posteriormente a su distribución sobre las superficies a restaurar, se realizará una ligera compactación de esta tierra vegetal para evitar el fracaso de la revegetación a causa de la presencia de bolsas de oxígeno en el terreno. Deberá dejarse asentar esta tierra vegetal para una correcta acogida de las semillas.

5.3.3.SIEMBRAS Y PLANTACIONES

5.3.3.1 HIDROSIEMBRA

La hidrosiembra es un método sencillo y económico para estabilizar el suelo, favoreciendo la rápida revegetación y previniendo la erosión. Esto se consigue mezclando, en la hidrosembradora, agua con una serie de componentes: semillas, fertilizantes, estabilizantes, correctores del pH, mulches y aditivos especiales.

Se realizará una hidrosiembra en la mayoría de las superficies afectadas por la obra excepto las zonas que coincidan con los viales del parque eólico "Sierra de Carondio y Muriellos" y la explanada de 5 m de los viales del parque. Ésta será realizada mecánicamente mediante una hidrosembradora sobre camión.

El periodo óptimo para realizar la siembra es el otoño (último trimestre del año) o en la primavera (segunda mitad del primer cuatrimestre del año) siempre y cuando se cumplan las condiciones de la savia parada o que haya tempero en el suelo.

Se empleará una hidrosiembra formada únicamente por una mezcla de herbáceas. Las especies a utilizar dependerán de la disponibilidad en el mercado, aunque a título orientativo se podría emplear una mezcla de herbáceas en los porcentajes siguientes: 20% *Agropyrum cristatum*, 35% *Lolium rigidum*, 10% *Festuca arundinacea*, 7% *Trifolium repens*, 8% *Medicago lupulina* y 20% *Festuca rubra* a razón de 3,5 kg/a.

Todas las semillas empleadas deberán cumplir todos los requisitos exigibles al efecto sobre material forestal de reproducción, con los datos, etiquetas y certificados correspondientes.

5.3.3.2 PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBUSTIVAS

Se realizará plantación con especies arbustivas en aquellas zonas en las que sea necesario asegurar una rápida revegetación para evitar problemas de erosión; por tanto, debido a las características de la zona de actuación y a las limitaciones por riesgo de incendio, ésta se limitará fundamentalmente a los terraplenes de mayores dimensiones. Además se plantará en la zona de disminución de la anchura de los viales, siempre en zonas que estén fuera del perímetro de seguridad declarado en el Decreto 43/2008.

De este modo se realizará la plantación con una densidad de 0,3-0,2 plantas/m^2, lo que requiere una plantación a tresbolillo cada 2-2,5 m.

En cada una de las plantas se colocará un protector fotodegradable tipo rejilla (para evitar ataques de la fauna pero permitir la entrada de aire) y estacas de sujeción. Los plantones llegarán a la zona en envases desde el vivero, teniendo especial cuidado en su mantenimiento durante las jornadas de actuación o de espera.

En el momento de la plantación cada operario portará en un cubo el número máximo de individuos que aseguren su correcto manejo y la holgura entre ellos. Al llegar a la zona de plantación se realizará una limpieza de restos vegetales o piedras y se asegurará de que cada punto de plantación el terreno esté suelto y libre de

matorral, broza o piedras. Tras esto se creará manualmente un hoyo ayudándose de un plantamón, picachón, pala o azada en cada punto de inserción. Una vez abierto el hoyo, se introducirá la estaca de madera y se colocará la planta en el centro, con las raíces bien extendidas. Se recubrirá el hoyo con la tierra sobrante y se compactará tirando levemente de la planta para asegurarse de la eliminación de las bolsas de oxígeno. Una vez finalizada la plantación se procederá a la instalación de los protectores individuales.

Se emplearán individuos alternados de *Ulex europaeus*, *Cytisus scoparius* y *Erica arborea*, como mínimo de 20-30 cm de altura, en proporción 40-30-30.

La época de plantación será preferiblemente durante el último trimestre del año, aunque también se admite el primer cuatrimestre, siempre y cuando se cumplan las condiciones de a savia parada y que el suelo tenga tempero.

Una vez arraigadas las plantas, no será necesario retirar los protectores al ser fotodegradables.

5.3.3.3 REPOSICIÓN DE MARRAS

La reposición de marras se realizará, un año después de la plantación, en los hoyos en los que haya fracasado el trasplante.

Para esta acción se retirarán y dejarán almacenados los protectores, las estacas y las marras. Se realizarán las mismas operaciones descritas en la plantación, empleándose las mismas proporciones de las especies (40-30-30, de *Ulex europaeus*, *Cytisus scoparius* y *Erica arbórea,* respectivamente) y en la misma época que la plantación, es decir, durante el último trimestre o el primer cuatrimestre del año, siempre a savia parada y con tempero en el suelo.

5.4. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN

5.4.1. HIDROSIEMBRA

Tras la realización de la hidrosiembra se cuidará que la humedad del terreno sea la adecuada, sobre todo en las primeras semanas tras la germinación de la semilla. Este aspecto es especialmente delicado cuando la siembra se realiza en primavera, época con menor probabilidad de precipitaciones y mayor de insolación. En todo caso, siempre que el aporte de agua sea insuficiente se realizarán riegos de mantenimiento.

Se comprobará el porcentaje de éxito de germinación como manifestación de la calidad de las semillas. En caso de una calidad insuficiente, el contratista deberá pedir cuentas al suministrador de semillas y realizar los aportes de hidrosiembra donde determine el Director Ambiental o el encargado de la Vigilancia Ambiental.

5.4.2. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Dado que se empleará material vegetal de calidad, no se espera que se produzca la aparición de plagas y enfermedades. En el caso de que aparecieran se tomarán las medidas propuestas por la administración competente en la materia.

5.4.3. CONTROL DEL ESTADO DE LAS PLANTACIONES

Para garantizar un buen arraigo del plantón, se deberá verificar la calidad de la planta, mediante la observación de la existencia de una relación proporcionada entre el tamaño de la parte aérea, el diámetro del cuello de la raíz, el tamaño y densidad de las raíces y la edad de la planta.

Se controlará que la forma y el aspecto radicular sea normal y no presente raíces excesivamente espiralizadas o amputadas.

Si la época en la que se realice la plantación resultara escasa de precipitaciones, deberán aplicarse riegos periódicos, que garanticen la aportación hídrica. Para ello, se aplicarán riegos a todas las plantas cada tres semanas aproximadamente durante los meses de verano (julio y agosto) del primer año tras la plantación.

Las marras que se generen durante el primer año de restauración serán repuestas con el mismo tipo de planta y con las mismas características.

5.5. SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES

A continuación se muestra una tabla con el resumen de las actuaciones de restauración que se realizará en cada una de las instalaciones proyectadas. Se especifica el área en que se va a llevar a cabo cada acción, representado por las siglas de plataforma o explanada de vial (P), desmonte (D) y terraplén (T). La actuación de reposición de marras se llevará a cabo en la misma zona donde se efectuará la plantación por lo que se ha incluido en la misma columna, aunque se realizarán en distintos momentos.

Las superficies de plataformas, viales, zanja y área de acopio son las superficies facilitadas en el Proyecto básico Parque Eólico "Violla", sin embargo las superficies de desmonte y terraplén susceptibles de ser restauradas tras la construcción del parque eólico han sido estimadas teniendo en cuenta las superficies calculadas para el proyecto de 2010 considerando todas las modificaciones que se han llevado a cabo.

Actuaciones			VI-01	VI-02	Vial acceso VI-01	Vial acceso VI-02	Zanja evacuación	Área de acopio
Acondicionamiento taludes	Disminución pendiente		X	X	X	X		
	Bermas							
	Muretes mamp.							
Preparación del terreno	Descompactado	P	X	X	X	X		X
		D/T						
	Despedregado	P	X	X	X	X		
		D/T	X	X	X	X		
	Aporte tierra vegetal	P	X	X	X	X		X
		D/T	X	X	X	X		
Siembras y plantaciones	Hidrosiembra		X	X	X	X	X	X
	Plantación y reposición marras	P			X	X		X
		D/T			X	X		

Tabla 2: Resumen de las actuaciones

Como se puede apreciar en la *Tabla 2* no se prevé la aparición de taludes de excesiva altura que necesiten la creación de bermas o muretes de mampostería.

Se han medido las superficies susceptibles de actuación y sus valores se muestran en la *Tabla 3*.

ACTUACIÓN	LUGAR	ÁREA (M^2)	ACTUACIÓN	LUGAR	ÁREA (M^2)
Disminución de la pendiente	Cimentaciones		Aporte TV	Cimentaciones	960
	Plataformas			Plataformas	4.460
	Vial			Vial	3.832
	Desmonte / Terraplén	25.000		Desmonte / Terraplén	25.000
	Zanja evacuación			Zanja evacuación	
	Área de acopio	-		Área de acopio	712
TOTAL		25.000	TOTAL		34.964
Descompactado	Cimentaciones	960	Hidrosiembra	Cimentaciones	960
	Plataformas	4.460		Plataformas	4.460
	Vial	3.832		Vial	3.832
	Desmonte / Terraplén			Desmonte / Terraplén	25.000
	Zanja evacuación			Zanja evacuación	24.507
	Área de acopio	712		Área de acopio	712
TOTAL		9.252	TOTAL		59.471
Despedregado	Cimentaciones	960	Plantación	Cimentaciones	
	Plataformas	3.000		Plataformas	
	Vial	3.832		Vial	3.832
	Desmonte / Terraplén	15.000		Desmonte / Terraplén	17.000
	Zanja evacuación			Zanja evacuación	
	Área de acopio			Área de acopio	712
TOTAL		22.792	TOTAL		21.544

Tabla 3: Superficies susceptibles de actuación

La *tabla 4* muestra el número de individuos de cada especie que se han calculado para la plantación y la reposición de marras. Se ha empleado una densidad de plantación de 0,2 plantas/m^2. Se emplearán individuos *Ulex europaeus*, *Erica arbórea* y *Cytisus scoparius*, alternativamente y en proporción 40-30-30.
El porcentaje de marras se ha estimado en un 20%.

PE VIOLLA	*Ulex europaeus*	*Erica arborea*	*Cytisus scoparius*	Plantas totales
Plantación	1.920	1.440	1.440	4.800
Reposición marras	384	288	288	960
TOTAL	**2.304**	**1.728**	**1.728**	**5.760**

Tabla 4: Plantación y reposición de marras

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES

El tiempo estimado de ejecución de las actuaciones contempladas en el presente Anteproyecto será de QUINCE (15) DÍAS. Y, pasado un año, SIETE (7) DÍAS más para llevar a cabo la reposición de marras.

7. PRESUPUESTO

7.1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la realización del presupuesto del presente informe se han consultado las siguientes bases de precios:

- ✓ *Tarifas TRAGSA 2020 (Península). Actuaciones sujetas a impuestos.*
- ✓ *Tarifas "Precio de la Construcción Centro" 2019.*

Para ciertas actuaciones se han utilizado las siguientes bases de precios, a las que se ha aplicado un incremento del Índice de Precios de Consumo (IPC) del 14 %.

- ✓ *Cuadro de precios de mano de obra de la construcción*. Edición 2009.
- ✓ *Cuadros de precios unitarios de la actividad forestal*. Edición 2005.

7.2. PRESUPUESTO

El presupuesto general del presente anteproyecto de Restauración y Adecuación Paisajística del Parque Eólico "Violla" asciende a la cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (163.362,92 €).

8. EQUIPO REDACTOR

El presente *Anteproyecto de restauración e integración paisajística del proyecto de parque eólico "Violla",* ha sido llevado a cabo por la empresa consultora

CONSULTORÍA INTEGRAL DE MEDIO AMBIENTE, C.B.
E87994000
C/ Berlín, 12 Bq 7 2º A – 28922 Alcorcón (Madrid)
687 399 492 //cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

En la realización del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- **Raquel Cuesta de Rioja** (Ingeniera de Montes).
- **Raquel Lopera Machón** (Ingeniera de Montes)

El coordinador y responsable del proyecto

SILVIO IGNACIO| ENCABO| FOS

Firmado digitalmente por SILVIO IGNACIO| ENCABO|FOS
Fecha: 2020.08.15 09:18:59 +02'00'

S. Ignacio Encabo Fos

Alcorcón, agosto de 2020.

ANEXO I. FICHAS DE CAMPO

ÍNDICE

AEROGENERADOR VI-01 1
AEROGENERADOR VI-02 2
VIALES 3
LÍNEA DE EVACUACIÓN E INTERCONEXIÓN 4
ÁREA DE ACOPIO 5

AEROGENERADOR VI-01

ESTADO ACTUAL		ACTUACIONES PROYECTADAS
Pendiente media	Media, 12%	- Desbroce. - Apertura de cajeado para cimentación. - Apertura y explanación de la plataforma. - Apertura de desmontes y creación de terraplenes en plataforma.
Vegetación	Brezal-tojal de porte arbustivo. Altura <20 cm.	
Observaciones		

ACTUACIONES PROPUESTAS

- ✓ Disminución de la pendiente de los taludes.
- ✓ Descompactado y despedregado de la plataforma, zona de cimentación y terraplenes.
- ✓ Aporte de capa de tierra vegetal.
- ✓ Hidrosembrado en zona de cimentación, terraplenes y desmontes.
- ✓ Plantación en terraplenes.
- ✓ Reposición de marras (año siguiente).

FOTOGRAFÍA

Foto 1. Zona de ocupación del aerogenerador 1

AEROGENERADOR VI-02

ESTADO ACTUAL		ACTUACIONES PROYECTADAS
Pendiente media	Elevada, 20%- 30%	- Desbroce. - Apertura de cajeado para cimentación. - Apertura y explanación de la plataforma. - Apertura de desmontes y creación de terraplenes en plataforma.
Vegetación	Matorral de escaso porte (<20 cm) y alta densidad (>80%)	
Observaciones		

ACTUACIONES PROPUESTAS

- ✓ Disminución de la pendiente de los taludes.
- ✓ Descompactado y despedregado de la plataforma, zona de cimentación y terraplén.
- ✓ Aporte de capa de tierra vegetal.
- ✓ Hidrosembrado en zona de cimentación, terraplenes y desmontes.
- ✓ Plantación en terraplén.
- ✓ Reposición de marras (año siguiente).

FOTOGRAFÍA

Foto 2. Zona de ocupación del aerogenerador 2

VIALES

Estado actual		Actuaciones proyectadas
Pendiente media	Media, 10%	- Desbroce - Apertura de cajeado - Explanación de las distintas capas - Creación de taludes en los márgenes - Creación de terraplenes en los márgenes
Vegetación	Matorral de escaso porte (<40 cm) y densidad variable	
Observaciones		

Actuaciones propuestas

- ✓ Disminución de la pendiente de desmontes y terraplenes
- ✓ Reducción de la anchura de la explanada del vial a un máximo de 5 m.
- ✓ Descompactado y despedregado de la zona recuperada de la explanada del vial.
- ✓ Aporte de capa de tierra vegetal sobre zona recuperada de vial, sobre desmontes y sobre terraplenes.
- ✓ Hidrosembrado en zona recuperada del vial, desmontes y terraplenes.
- ✓ Plantación en zona recuperada del vial y en terraplenes y reposición de marras (año siguiente)

Fotografía

Foto 3. Vista de la cordal sobre la que se encuentran proyectados los viales del parque eólico

LÍNEA DE EVACUACIÓN E INTERCONEXIÓN

ESTADO ACTUAL		ACTUACIONES PROYECTADAS
Pendiente media	Variable	- Excavación para la apertura de la zanja subterránea
Vegetación	Matorral de escaso porte (<20 cm) y densidad variable	
Observaciones	La zanja de evacuación discurre paralela a los viales, bien del parque eólico "Violla", bien del PE "Sierra de Carondio y Muriellos".	

ACTUACIONES PROPUESTAS

- ✓ Hidrosembrado de las superficies afectadas

FOTOGRAFÍAS

Foto 4. Zona por la que discurrirá la zanja de evacuación paralela al vial

<table>
<tr><th colspan="3">ÁREA DE ACOPIO</th></tr>
<tr><th colspan="2">ESTADO ACTUAL</th><th>ACTUACIONES PROYECTADAS</th></tr>
<tr><td>Pendiente media</td><td>Media</td><td rowspan="3">- Desbroce
- Explanación</td></tr>
<tr><td>Vegetación</td><td>Matorral de escaso porte (<20 cm) y densidad variable</td></tr>
<tr><td>Observaciones</td><td>El área de acopio se localiza entre el parque eólico Violla y el parque eólico Sierra de Carondio, junto a un aerogenerador de este último parque.</td></tr>
<tr><th colspan="3">ACTUACIONES PROPUESTAS</th></tr>
<tr><td colspan="3">✓ Descompactado y despedregado.
✓ Aporte de capa de tierra vegetal.
✓ Hidrosembrado de las superficies afectadas</td></tr>
</table>

ANEXO II. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. OBJETO 1
1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA 1
1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 1
1.2.2. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2
1.2.3. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE 2
1.2.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS 2
1.3. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE 2
1.4. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE 2
1.4.1. TODA LA OBRA 2
1.4.2. EMPLEO DE MAQUINARIA 3
1.4.3. EMPLEO DE HERRAMIENTAS 3
1.4.4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS 4
1.4.5. TRABAJOS LABORALES ESPECIALES 4
1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA 4
1.6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA 5
2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 7
2.1. INTRODUCCIÓN 7
2.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES 7
2.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES 7
2.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA 7
2.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS 8
2.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN 9
2.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES 9
2.2.6. MEDIDAS DE EMERGENCIA 10
2.2.7. RIESGO GRAVE E INMINENTE 10
2.2.8. DOCUMENTACIÓN 10
2.2.9. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 10
2.2.10. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS 10
2.2.11. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD 11
2.2.12. PROTECCIÓN DE LOS MENORES 11
2.2.13. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL 11
2.2.14. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 11
2.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 12
2.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES 12

2.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES 12
2.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES 12
2.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN 12
2.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN 13
3. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO 15
3.1. INTRODUCCIÓN 15
3.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO 15
3.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO 16
3.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES 17
3.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA PESADA EN GENERAL 17
3.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA 18
4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 19
4.1. INTRODUCCIÓN 19
4.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO 19

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El objeto de este estudio es dar cumplimiento a la legislación en materia de Prevención de Riesgos Laborales, por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Los supuestos previstos son los siguientes:

- ✓ El presupuesto de Ejecución por Contrata es superior a 75 millones de pesetas (450.759.08 €).
- ✓ La duración estimada de la obra es superior a 30 días o se emplea a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- ✓ El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores/día
- ✓ Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Al no darse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Así mismo este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En función de este Estudio Básico de Seguridad y al artículo 7 del R.D. 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud atendiendo a su propio sistema de ejecución de la obra y en el que se tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recogen en el documento *Memoria* del presente informe.

1.2.2. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora / instaladora, proporcionando los puntos de enganche necesarios en el lugar del emplazamiento de la obra.

1.2.3. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc. En el caso de que esto no sea posible, dispondrán de los medios necesarios que garanticen su existencia regular desde el comienzo de la obra.

1.2.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios, de modo que no se agreda al medio ambiente.

1.3. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La siguiente relación de riesgos laborales que se presentan, son considerados totalmente evitables mediante la adopción de las medidas técnicas que precisen:

- ✓ Derivados de la rotura de instalaciones existentes: Neutralización de las instalaciones existentes.
- ✓ Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas: Corte del fluido, apantallamiento de protección, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

1.4. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera relación se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes, a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

1.4.1. TODA LA OBRA

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas	Equipos de protección individual
- Caídas de operarios al mismo nivel - Caídas de operarios a distinto nivel - Caídas de objetos sobre operarios - Caídas de objetos sobre terceros	- Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra - Orden y limpieza de los lugares de trabajo - Recubrimiento, o distancia de seguridad (1 m) a líneas eléctricas de B.T.	- Cascos de seguridad - Calzado protector - Ropa de trabajo - Chalecos reflectantes - Gafas de seguridad - Guantes - Mascarillas filtrantes

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas	Equipos de protección individual
- Choques o golpes contra objetos - Fuertes vientos - Ambientes pulvígenos - Trabajos en condición de humedad - Contactos eléctricos directos e indirectos - Cuerpos extraños en los ojos - Sobreesfuerzos	- Recubrimiento, o distancia de seguridad (3 - 5 m) a líneas eléctricas de A.T. - Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra) - No permanecer en el radio de acción de las máquinas - Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento - Señalización de la obra (señales y carteles) - Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia - Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B - Evacuación de escombros - Información específica	

Tabla 1: Riesgos más frecuentes en toda la obra

1.4.2. EMPLEO DE MAQUINARIA

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Caídas de operarios a distinto nivel - Lanzamiento de materiales transportados o removidos - Atrapamientos y aplastamientos - Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas - Interferencia con instalaciones enterradas - Electrocuciones	- Observación y vigilancia del terreno - Limpieza de bolos y viseras - Separación de tránsito de vehículos y operarios - Acotar las zonas de acción de las máquinas - Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga, indicada en el vehículo. - Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de tránsito. - Información específica de la presencia de circuitos

Tabla 2: Riesgos más frecuentes durante el empleo de maquinaria

1.4.3. EMPLEO DE HERRAMIENTAS

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Lanzamiento de partes de la herramienta - Lanzamiento de materiales removidos - Golpes o cortes con las herramientas - Interferencia con instalaciones enterradas - Electrocuciones - Daños cervicales o lumbares	- Observación y vigilancia del terreno - Información específica de la presencia de circuitos - Correcto uso de las herramientas

Tabla 3: Riesgos más frecuentes durante el empleo de herramientas

1.4.4. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno - Desplomes en edificios colindantes - Caídas de materiales transportados - Atrapamientos y aplastamientos - Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas - Contagios por lugares insalubres - Ruidos - Vibraciones - Ambiente pulvígeno - Interferencia con instalaciones enterradas - Electrocuciones - Condiciones meteorológicas adversas	- Observación y vigilancia del terreno - Talud natural del terreno - Entibaciones frecuente - Limpieza de bolos y viseras - Observación y vigilancia de los edificios colindantes - Apuntalamientos y apeos - Achique de aguas - Pasos o pasarelas - Separación de tránsito de vehículos y operarios - Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops) - No acopiar junto al borde de la excavación - Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación ocasional - No permanecer bajo el frente de excavación - Barandillas en bordes de excavación (0,9 m) - Rampas con pendientes y anchuras adecuadas - Acotar las zonas de acción de las máquinas - Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos

Tabla 4: Riesgos más frecuentes durante la fase de movimiento de tierras

1.4.5. TRABAJOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente relación no exhaustiva se tienen aquellos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, estando incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

- ✓ Graves caídas de altura, sepultamientos y hundimientos.
- ✓ En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, se debe señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) y llevar el calzado de seguridad.
- ✓ Exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- ✓ Uso de explosivos.
- ✓ Montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

Tanto los servicios higiénicos como el botiquín portátil que se indican en el R.D. 1627/97 y en el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, respectivamente, serán los localizados en la Subestación Eléctrica (SET) del parque eólico, quedando a libre disposición de los operarios de la obra.

El promotor del parque eólico acreditará la adecuada formación del personal de la obra en materia de prevención y primeros auxilios. Así como la de un Plan de emergencia para atención del personal en caso de

accidente y la contratación de los servicios asistenciales adecuados (Asistencia primaria y asistencia especializada).

- ✓ En Grandas de Salime, a poco más de 10 kilómetros del parque eólico, existe un centro de atención médica primaria.
- ✓ Existe un centro médico de urgencias a unos 10 km de la zona, en Fonsagrada (Lugo).
- ✓ El hospital más cercano es el Hospital Carmen y Severo Ochoa, situado en Cangas del Narcea, a unos 80 km de la obra.

1.6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- ✓ Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000)
- ✓ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria y la normativa que la desarrolla.
- ✓ Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- ✓ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, y desarrollado por la Orden Ministerial de 27 de junio de 1997.
- ✓ Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- ✓ Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- ✓ Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- ✓ Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- ✓ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- ✓ Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ✓ Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas en obras de construcción (si procede).

- ✓ Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- ✓ Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- ✓ Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- ✓ Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- ✓ Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- ✓ Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- ✓ Reglamentos Oficiales y sus Instrucciones Técnicas Complementarias que sean de aplicación

2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

2.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las normas reglamentarias irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- ✓ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ✓ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ✓ Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES

2.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

2.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- ✓ Evitar los riesgos.
- ✓ Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- ✓ Combatir los riesgos en su origen.

- ✓ Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- ✓ Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- ✓ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- ✓ Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- ✓ Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

2.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- ✓ Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- ✓ Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- ✓ Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- ✓ Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- ✓ Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- ✓ La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- ✓ Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- ✓ El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- ✓ Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
    - Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
    - Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
    - Sea golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.

- Sea golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.

✓ Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

✓ Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aun cuando giren lentamente.

✓ Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.

✓ Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.

✓ Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

2.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

✓ La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

✓ Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

2.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

✓ Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

✓ Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2.2.6. MEDIDAS DE EMERGENCIA

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

2.2.7. RIESGO GRAVE E INMINENTE

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- ✓ Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- ✓ Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

2.2.8. DOCUMENTACIÓN

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- ✓ Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- ✓ Medidas de protección y prevención a adoptar.
- ✓ Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- ✓ Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

2.2.9. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

2.2.10. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

2.2.11. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

2.2.12. PROTECCIÓN DE LOS MENORES

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

2.2.13. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

2.2.14. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- ✓ Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- ✓ Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- ✓ No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- ✓ Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- ✓ Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

2.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

2.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

2.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- ✓ La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- ✓ La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- ✓ La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- ✓ El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

2.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

2.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal.

3. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

3.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio de 1.997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, entendiendo como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

3.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan toda disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- ✓ Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- ✓ Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- ✓ En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

3.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.
- Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.
- Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.
- Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.
- Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.
- Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.
- La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.
- Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

3.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES

- ✓ Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

- ✓ Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia.

- ✓ En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

3.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA PESADA EN GENERAL

- ✓ Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

- ✓ Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, para evitar los riesgos por atropello.

- ✓ Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

- ✓ Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

- ✓ Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

- ✓ Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

- ✓ Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

- ✓ Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

- ✓ Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

- ✓ No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

- ✓ Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

3.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA

- ✓ La maquinaria-herramienta estará protegida eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

- ✓ La que tenga capacidad de corte tendrá el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.

- ✓ Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- ✓ Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

- ✓ En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

4.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así, son las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

4.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

Protectores de la cabeza	Protectores de manos y brazos
- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos. - Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo. - Mascarilla antipolvo con filtros protectores.	- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones). - Mango aislante de protección en las herramientas.
Protectores de pies y piernas	**Protectores del cuerpo**
- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas. - Botas de protección impermeables. - Pantalones de trabajo anti cortes.	- Crema de protección y pomadas. - Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas. - Traje impermeable de trabajo. - Linterna individual de situación.

Tabla 5: Equipos de protección individual

TOMO II. PLANOS

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	FECHA	
4							ESCALA 1:2.200
3							DIBUJADO RCR
2							VERIFICADO RLM
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edp JCC
					Formato A3		

renováveis

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

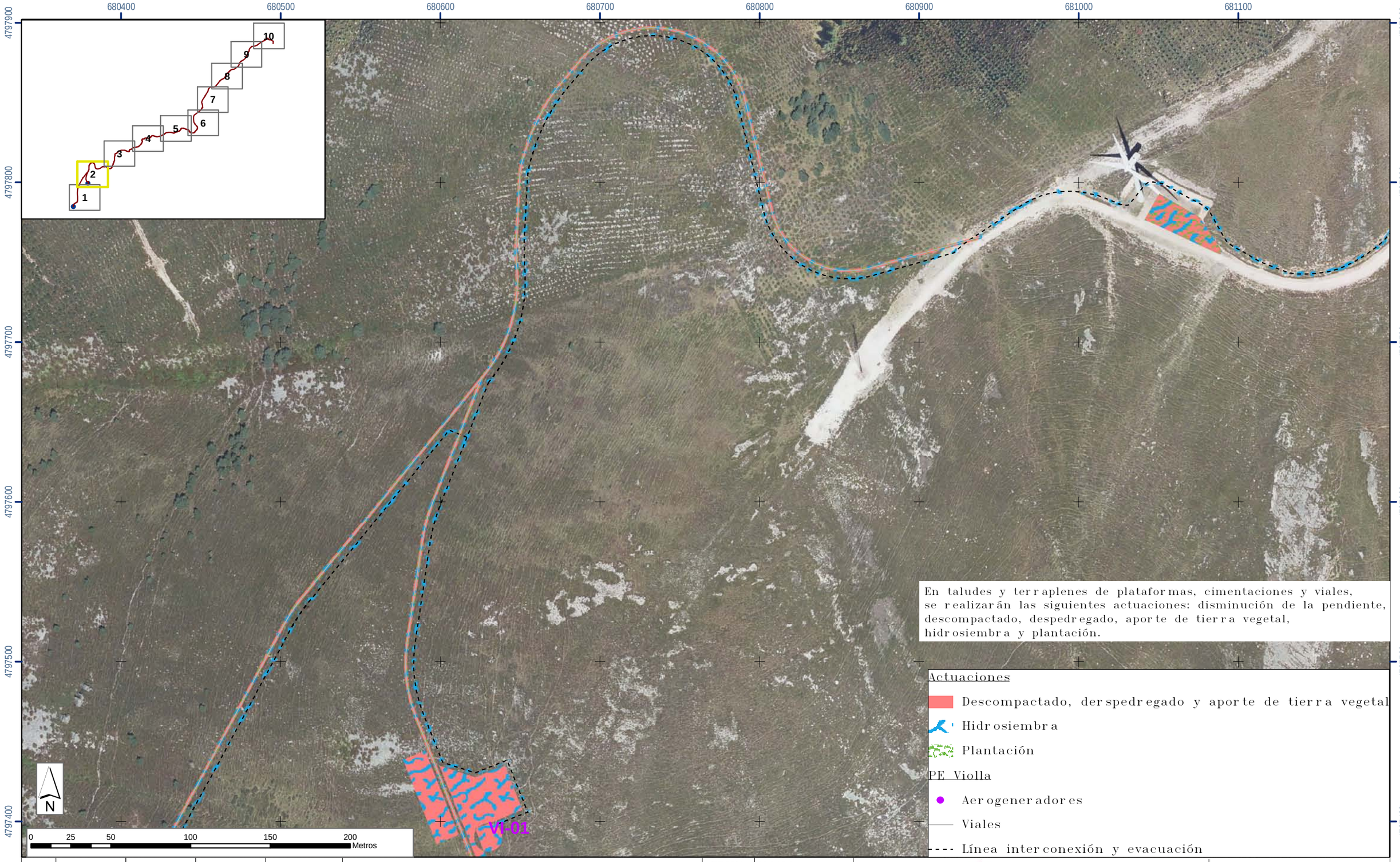
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 1.10

PR. o EXP.: ----

Sigue: 2.10



EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:2.200
	DIBUJADO RCR
	VERIFICADO RLM
08/20	REVISADO-edp JCC
Formato A3	

renováveis

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

CIMA consultoría integral de medio ambiente

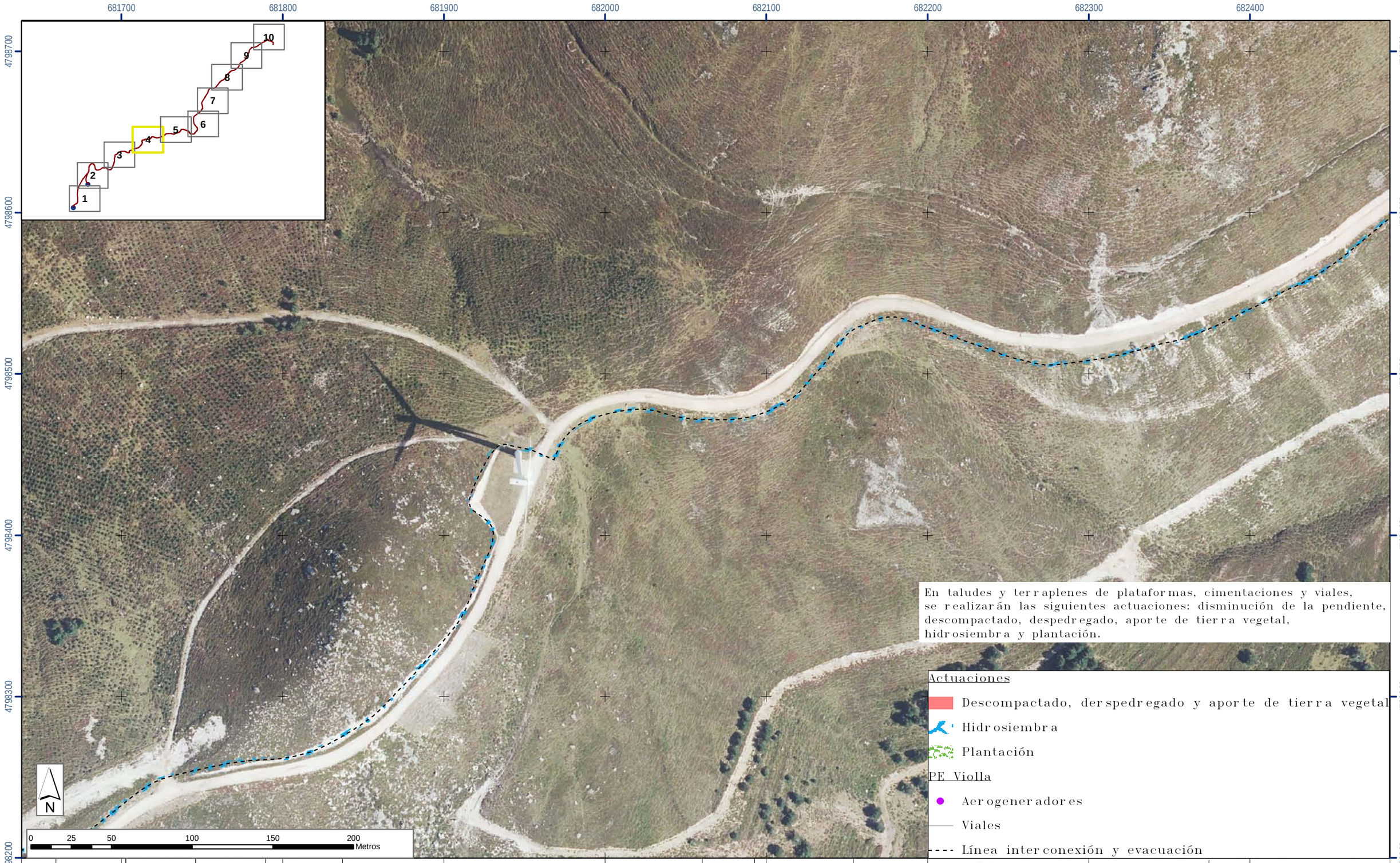
EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 2.10

PR. o EXP.: ----

Sigue: 3.10

4						FECHA	ESCALA 1:2.178	Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística. Estudio de impacto ambiental PE Violla Illano y Allande – Principado de Asturias	EDICION ACTUAL: 01
3							DIBUJADO RCR		
2							VERIFICADO RLM		
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edpJCC	Planos	Hoja: 3.10
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3			PR. o EXP.: ---- / Sigue: 4.10



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: disminución de la pendiente, descompactado, despedregado, aporte de tierra vegetal, hidrosiembra y plantación.

Actuaciones

- Descompactado, derspedregado y aporte de tierra vegetal
- Hidrosiembra
- Plantación

PE Viola

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

4						FECHA	ESCALA 1:2.178	
3							DIBUJADO RCR	
2							VERIFICADO RLM	
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edp JCC	
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		

renováveis

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Viola
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

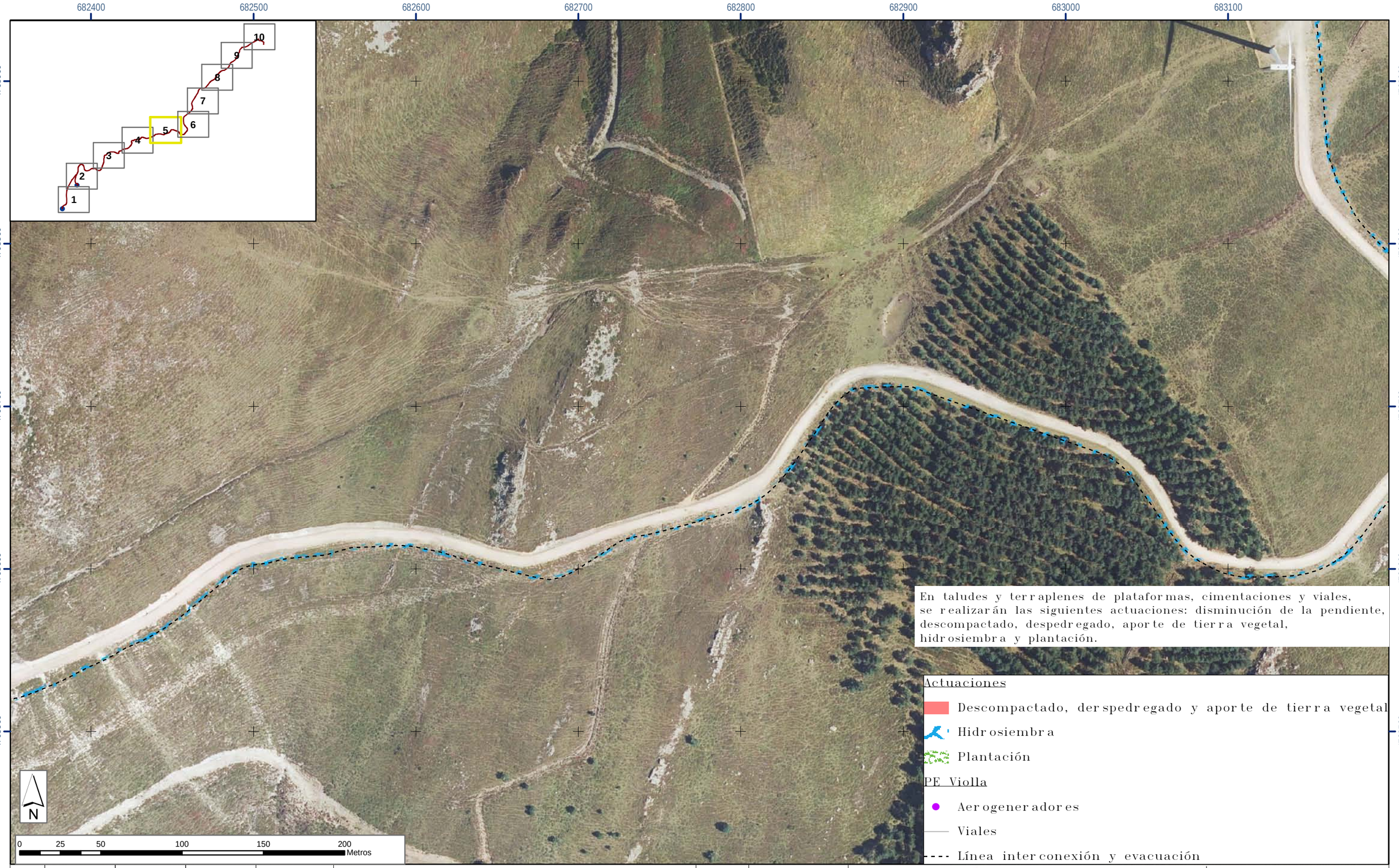
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 4.10

Sigue: 5.10



4						FECHA	ESCALA 1:2.178	
3							DIBUJADO RCR	
2							VERIFICADO RLM	
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edp JCC	
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 5.10

PR. o EXP.: ----

Sigue: 6.10

En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: disminución de la pendiente, descompactado, despedregado, aporte de tierra vegetal, hidrosiembra y plantación.

Actuaciones

- Descompactado, derspedregado y aporte de tierra vegetal
- Hidrosiembra
- Plantación

PE Violla

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:2.200
DIBUJADO RCR
VERIFICADO RLM
08/20 | REVISADO-edpJCC
Formato A3

renováveis

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 6.10
Sigue: 7.10

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:2.200
	DIBUJADO RCR
	VERIFICADO RLM
08/20	REVISADO-edpJCC
Formato A3	

edp renováveis

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 7.10

Sigue: 8.10

4						FECHA	ESCALA 1:2.200	
3							DIBUJADO RCR	
2							VERIFICADO RLM	
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edp JCC	
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		

renováveis

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 8.10

Sigue: 9.10

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:2.200
	DIBUJADO RCR
	VERIFICADO RLM
08/20	REVISADO-edp JCC
Formato A3	

renováveis

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

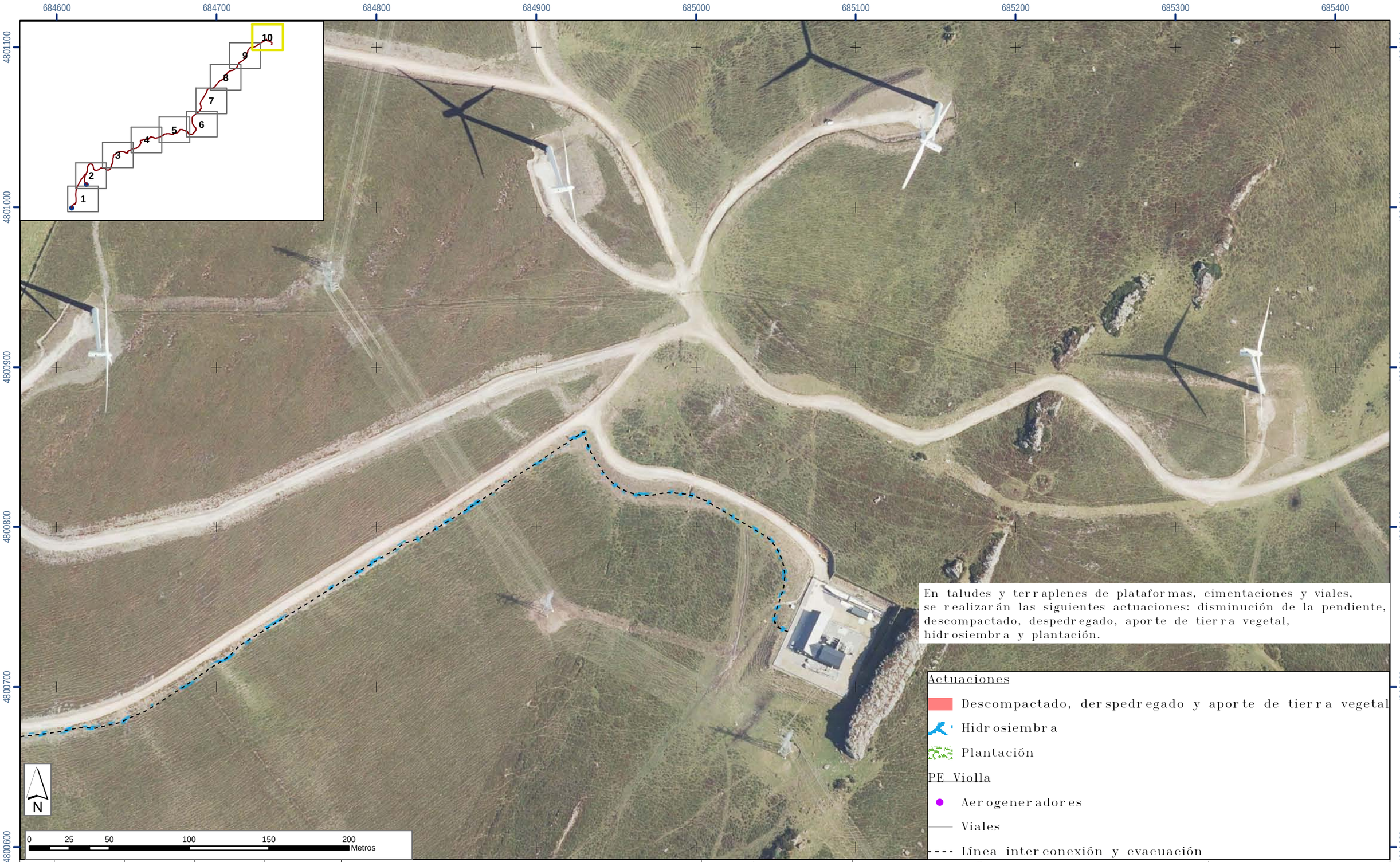
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 9.10

Sigue: 10.10



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: disminución de la pendiente, descompactado, despedregado, aporte de tierra vegetal, hidrosiembra y plantación.

Actuaciones

- Descompactado, derspedregado y aporte de tierra vegetal
- Hidrosiembra
- Plantación

PE Violla

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA	ESCALA 1:2.200	
	DIBUJADO RCR	
	VERIFICADO RLM	
08/20	REVISADO-edp JCC	
Formato A3		

renováveis

Anexo VIII. Anteproyecto de restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 10.10
-

TOMO III. PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CAPÍTULO A Actuaciones

SUBCAPÍTULO AT Acondicionamiento de taludes

APARTADO PDTE Disminución de la pendiente

CDTP01a **m2 Perfilado desmontes y terraplén**

Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.

25.000,00	25.000,00			
		25.000,00	0,29	7.250,00

TOTAL APARTADO PDTE..... 7.250,00

TOTAL SUBCAPÍTULO AT..... 7.250,00

SUBCAPÍTULO PTR Preparación del terreno

APARTADO DC Descompactado

RPDA01a **a Laboreo mecanizado**

Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.

92,52	92,52			
		92,52	3,78	349,73

TOTAL APARTADO DC 349,73

APARTADO DP Despedregado

RPDA05a **Ha Despedregado**

Despedregado mediante dos pasadas de tractor con apero enterrador de piedras, quedando limitado a aquellas piedras que puedan recogerse con el trabajo normal del apero, no se incluye el arranque de piedras que requieran trabajos especiales, pero sí el apilado en cordones distanciados como máximo 50 m, medida la superficie trabajada en obra.

2,28	2,28			
		2,28	413,61	943,03

TOTAL APARTADO DP 943,03

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO TV Aporte Tierra Vegetal								
RPDP01a	**m3 Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km**								
	Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.								
		6.992,80				6.992,80			
							6.992,80	4,49	31.397,67
	TOTAL APARTADO TV								**31.397,67**
	TOTAL SUBCAPÍTULO PTR								**32.690,43**
	SUBCAPÍTULO SYP Siembras y plantaciones								
	APARTADO HS Hidrosembrado								
	SUBAPARTADO HS.PF Hidrosiembra en ciment, viales, taludes y zanjas								
RPSB02jb2	**a Reveg.hidros,Portugal oceán>25a**								
	Revegetación por hidrosiembra (tipo 1 - sin arbustivas -) en zonas de Portugal oceánico, mediante una mezcla de las herbáceas y porcentajes siguientes: 20% Agropyrum cristatum, 35% Lolium rigidum, 10% Festuca arundinacea, 7% Trifolium repens, 8% Medicago lupulina y 20% Festuca rubra, a razón de 3,5 kg/a, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie de 5-25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados. Medida la superfice ejecutada.								
		594,71				594,71			
							594,71	101,62	60.434,43
	TOTAL APARTADO HS								**60.434,43**
	APARTADO PT Plantación								
	SUBAPARTADO PT2 Plantación en viales y terraplén								
JTDP14A	**ud Instalación Protector tubo PP h=60cm**								
	Suministro y colocación de tubo-protector individual de PP anti-UV, fotodegradable en 5 años, para plantas jóvenes, de altura 60 cm, clavado en el suelo incluido aporcado hasta una altura de 25 cm, medida la unidad colocada en obra.								
		4.800,00				4.800,00			
							4.800,00	1,03	4.944,00
SRDM01bb	**ud Distrib.man.planta ct,p35-55%**								
	Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.								
		0,48				0,48			

			0,48	45,25	21,72
RPSP01a	**ud Plant.man.1-3sav.ct suelto**				
	Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.				
	0,48	0,48			
			0,48	212,52	102,01
PTEF30	**ud Suministro de Citysus scoparius**				
	Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.				
	1.440,00	1.440,00			
			1.440,00	3,65	5.256,00
PTEF36	**ud Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct**				
	Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.				
	1.440,00	1.440,00			
			1.440,00	1,71	2.462,40
PTEG85	**ud Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct**				
	Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.				
	1.920,00	1.920,00			
			1.920,00	1,37	2.630,40

TOTAL APARTADO PT 15.416,53

APARTADO RM Reposición marras

SRSM01bbb	**ud Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55%**				
	Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.				
	0,96	0,96			
			0,96	1.114,56	1.069,98
SRDM01bb	**ud Distrib.man.planta ct,p35-55%**				
	Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.				
	0,96	0,96			
			0,96	45,25	43,44
PTEF30	**ud Suministro de Citysus scoparius**				
	Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.				
	288,00	288,00			
			288,00	3,65	1.051,20
PTEF36	**ud Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct**				
	Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.				
	288,00	288,00			
			288,00	1,71	492,48
PTEG85	**ud Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct**				
	Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.				
	384,00	384,00			
			384,00	1,37	526,08

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe

TOTAL APARTADO RM..... 3.183,18

TOTAL SUBCAPÍTULO SYP..... 79.034,14

TOTAL CAPÍTULO A..... 118.974,57

CAPÍTULO SS Seguridad y Salud

SUBCAPÍTULO SS.01 Capítulo 01. Protecciones colectivas

01.01	ud	**Portatil de seguridad para iluminacion electrica**			
		Portatil de seguridad para iluminacion electrica			
		1	1,00		
			1,00	7,98	7,98

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.01 7,98

SUBCAPÍTULO SS.02 Capítulo 02. Equipos de protección individual

S03D070	u	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**			
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	3,00		
			3,00	28,77	86,31
S03A010	u	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**			
		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA	3,00		
			3,00	9,02	27,06
S03B180	u	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**			
		Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE	3,00		
			3,00	3,15	9,45
S03A070	u	**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			
		Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		GAFAS CONTRA IMPACTOS	3,00		
			3,00	3,06	9,18
S03C080	u	**PAR GUANTES PIEL VACUNO**			
		Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		PAR GUANTES PIEL VACUNO	6,00		
			6,00	5,00	30,00
S03A100	u	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**			
		Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
		SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO	10,00		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
							10,00	5,47	54,70
S03B070	u MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE. MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN	3,00							
							3,00	15,51	46,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.02								263,23

SUBCAPÍTULO SS.03 Capítulo 03. Señalización

03.01	ud RT.Lucha contra incendios, extintor. Mediano R.T. Lucha contra incendios, extintor. Mediano RT.Lucha contra incendios, extintor. Mediano	2,00							
							2,00	3,60	7,20
03.02	ud RT. Obligación, obligación general. Mediano RT. Obligación, obligación general. Mediano RT. Obligación, obligación general. Mediano	4,00							
							4,00	3,60	14,40
03.03	ud RT. Obligación, protección obligatoria de cabeza. Mediano Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano. RT. Obligación, protección obligatoria de cabeza. Mediano	4,00							
							4,00	3,60	14,40
03.04	ud RT. Obligación, protección obligatoria de la vista. Mediano Señal de protección obligatoria de la vista, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano. RT. Obligación, protección obligatoria de la vista. Mediano	4,00							
							4,00	3,60	14,40
03.05	ud RT. Obligación, protección obligatoria de las manos. Mediano Señal de protección obligatoria de las manos, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano RT. Obligación,	4,00							

	protección obligatoria de las manos. Mediano				
			4,00	3,60	14,40
03.06	**ud RT. Obligación, protección obligatoria de las vías respiratorias**				
	Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano				
	RT. Obligación, protección obligatoria de las vías respiratorias	4,00			
			4,00	3,60	14,40
03.07	**ud RT. Obligación, protección obligatoria de los pies. Mediano**				
	Señal de protección obligatoria de los pies, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano				
	RT. Obligación, protección obligatoria de los pies. Mediano	4,00			
			4,00	3,60	14,40
03.08	**ud RT. Obligación, protección obligatoria del cuerpo. Mediano**				
	RT. RT. Obligación, protección obligatoria del cuerpo. Mediano				
	RT. Obligación, protección obligatoria del cuerpo. Mediano	2,00			
			2,00	3,60	7,20

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.03 100,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO SS.04 Capítulo 04. Instalaciones y servicios primeros auxilios								
S01C120	**u BOTIQUÍN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	BOTIQUÍN DE URGENCIA					2,00			
							2,00	65,95	131,90

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.04	131,90
TOTAL CAPÍTULO SS.....	503,91
TOTAL.....	119.478,48

ESTUDIO DE RECURSOS VALORADO

ESTUDIO DE RECURSOS VALORADO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MATERIALES					
P08049	4800,000	ud	Tubo protector invernadero 0,6 m (p.o.)	0,54	2.592,00
P31BM130	2,000	u	Botiquín de urgencias	47,90	95,80
P31BM170	2,000	u	Reposición de botiquín	16,28	32,56
P31IA030	3,000	u	Casco seguridad con rueda	9,02	27,06
P31IA150	3,330	u	Semi-mascarilla 1 filtro	16,42	54,68
P31IC070	3,000	u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,51	46,53
PTDF03a	2081,485	kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,36	749,33
PTDS09a	297,355	l	Ácidos húmicos hidrosiembra	5,45	1.620,58
PTDS10a	5947,100	kg	Mulch hidrosiembra	0,91	5.411,86
PTDS11a	1189,420	kg	Estabilizante orgánico suelos	4,65	5.530,80
PTDS12a	2081,485	kg	Mulch celulósico biodegradable	1,44	2.997,34
PTEF30caa	1728,000	ud	Citysus scoparius	3,65	6.307,20
PTEF36aaa	1728,000	ud	Erica arborea (brezo) 20/30 ct	1,71	2.954,88
PTEG85aaa	2304,000	ud	Ulex europaeus 20/30 ct	1,37	3.156,48
PTMC70j	1977,411		Sem.hidros.Portug.oceá	3,28	6.485,91
MAQUINARIA					
M01026	209,784	h	Camión volquete grúa 191/240 CV, todoterreno	43,33	9.089,94
M01040	10,260	h	Tractor orugas 191/240 CV	84,11	862,97
M01044	6,939	h	Tractor ruedas hasta 100 CV	36,77	255,15
M01077	125,000	h	Motoniveladora 131/160 CV	53,17	6.646,25
M07W080	20978,400	t	km transporte tierras en obra	0,48	10.069,63
M10PW010	2,776	h	Subsolador forestal fijo	6,00	16,65
M10PW040R	3,701	h	Grada 24 discos	15,00	55,51
M10PW070	10,260	h	Apero fresa/enterrado piedras	6,00	61,56
MAMM04a	251,741	h	Pala cargad.neumát.60 CV /0,6 m3	29,88	7.522,02
MAMV60a	356,826	h	Hidrosembradora 6.000 l s/camión	53,31	19.022,39
MANO DE OBRA					
O01005	306,955	h	Oficial de oficios	20,79	6.381,59
O01009	682,468	h	Peón	20,06	13.690,31
O01OA010	144,551	h	Encargado	20,96	3.029,79
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	17,71	3,54
			PRESUPUESTO TOTAL		**114.770,33**

CUADRO Nº 1 PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS.

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATERIALES			
P08049	ud	Tubo protector invernadero 0,6 m (p.o.)	0,54
P31BM130	u	Botiquín de urgencias	47,90
P31BM170	u	Reposición de botiquín	16,28
P31IA030	u	Casco seguridad con rueda	9,02
P31IA120	u	Gafas protectoras	8,06
P31IA150	u	Semi-mascarilla 1 filtro	16,42
P31IC070	u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,51
P31IC180	u	Chaleco de obras reflectante	2,76
P31IM080	u	Par guantes piel vacuno	1,71
P31IP070	u	Par botas de seguridad	25,24
PBRR03ab	ud	Rollizo pino,D=8-10cm,L=2m	6,67
PTDF03a	kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,36
PTDS09a	l	Ácidos húmicos hidrosiembra	5,45
PTDS10a	kg	Mulch hidrosiembra	0,91
PTDS11a	kg	Estabilizante orgánico suelos	4,65
PTDS12a	kg	Mulch celulósico biodegradable	1,44
PTEF30caa	ud	Citysus scoparius	3,65
PTEF36aaa	ud	Erica arborea (brezo) 20/30 ct	1,71
PTEG85aaa	ud	Ulex europaeus 20/30 ct	1,37
PTMC70j		Sem.hidros.Portug.oceá	3,28
MAQUINARIA			
M01026	h	Camión volquete grúa 191/240 CV, todoterreno	43,33
M01040	h	Tractor orugas 191/240 CV	84,11
M01044	h	Tractor ruedas hasta 100 CV	36,77
M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	53,17
M07W080	t	km transporte tierras en obra	0,48
M10PW010	h	Subsolador forestal fijo	6,00
M10PW040R	h	Grada 24 discos	15,00
M10PW070	h	Apero fresa/enterrado piedras	6,00
MAMM04a	h	Pala cargad.neumát.60 CV /0,6 m3	29,88
MAMV60a	h	Hidrosembradora 6.000 l s/camión	53,31
MANO DE OBRA			
O01005	h	Oficial de oficios	20,79
O01009	h	Peón	20,06
O01OA010	h	Encargado	20,96
O01OA070	h	Peón ordinario	17,71

CUADRO Nº 4 PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	01.01		ud	**Portatil de seguridad para iluminacion electrica** Portatil de seguridad para iluminacion electrica			
				TOTAL PARTIDA.....			7,98
2	03.01		ud	**RT.Lucha contra incendios, extintor. Mediano** R.T. Lucha contra incendios, extintor. Mediano			
				TOTAL PARTIDA.....			3,60
3	03.02		ud	**RT. Obligación, obligación general. Mediano** RT. Obligación, obligación general. Mediano			
				TOTAL PARTIDA.....			3,60
4	03.03		ud	**RT. Obligación, protección obligatoria de cabeza. Mediano** Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.			
				TOTAL PARTIDA.....			3,60
5	03.04		ud	**RT. Obligación, protección obligatoria de la vista. Mediano** Señal de protección obligatoria de la vista, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.			
				TOTAL PARTIDA.....			3,60
6	03.05		ud	**RT. Obligación, protección obligatoria de las manos. Mediano** Señal de protección obligatoria de las manos, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano			
				TOTAL PARTIDA.....			3,60
7	03.06		ud	**RT. Obligación, protección obligatoria de las vías respiratorias** Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano			
				TOTAL PARTIDA.....			3,60
8	03.07		ud	**RT. Obligación, protección obligatoria de los pies. Mediano** Señal de protección obligatoria de los pies, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano			
				TOTAL PARTIDA.....			3,60
9	03.08		ud	**RT. Obligación, protección obligatoria del cuerpo. Mediano** RT. RT. Obligación, protección obligatoria del cuerpo. Mediano			
				TOTAL PARTIDA.....			3,60
10	CDTP01a		m2	**Perfilado desmontes y terraplén** Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.			
	M01077	0,005	h	Motoniveladora 131/160 CV	53,17	0,27	
	%	5,000		Medios auxiliares	0,30	0,02	

			TOTAL PARTIDA.....			0,29
11	JTDP14A	ud	**Instalación Protector tubo PP h=60cm**			
			Suministro y colocación de tubo-protector individual de PP anti-UV, fotodegradable en 5 años, para plantas jóvenes, de altura 60 cm, clavado en el suelo incluido aporcado hasta una altura de 25 cm, medida la unidad colocada en obra.			
	O01005	0,002 h	Oficial de oficios	20,79	0,04	
	O01009	0,020 h	Peón	20,06	0,40	
	P08049	1,000 ud	Tubo protector invernadero 0,6 m (p.o.)	0,54	0,54	
	%	5,000	Medios auxiliares	1,00	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			1,03
12	PTEF30	ud	**Suministro de Citysus scoparius**			
			Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.			
	PTEF30caa	1,000 ud	Citysus scoparius	3,65	3,65	
			TOTAL PARTIDA.....			3,65
13	PTEF36	ud	**Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct**			
			Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.			
	PTEF36aaa	1,000 ud	Erica arborea (brezo) 20/30 ct	1,71	1,71	
			TOTAL PARTIDA.....			1,71
14	PTEG85	ud	**Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct**			
			Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.			
	PTEG85aaa	1,000 ud	Ulex europaeus 20/30 ct	1,37	1,37	
			TOTAL PARTIDA.....			1,37
15	RPDA01a	a	**Laboreo mecanizado**			
			Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.			
	O01OA010	0,008 h	Encargado	20,96	0,17	
	M01044	0,075 h	Tractor ruedas hasta 100 CV	36,77	2,76	
	M10PW010	0,030 h	Subsolador forestal fijo	6,00	0,18	
	M10PW040R	0,040 h	Grada 24 discos	15,00	0,60	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	3,70	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			3,78
16	RPDA05a	Ha	**Despedregado**			
			Despedregado mediante dos pasadas de tractor con apero enterrador de piedras, quedando limitado a aquellas piedras que puedan recogerse con el trabajo normal del apero, no se incluye el arranque de piedras que requieran trabajos especiales, pero sí el apilado en cordones distanciados como máximo 50 m, medida la superficie trabajada en obra.			
	M01040	4,500 h	Tractor orugas 191/240 CV	84,11	378,50	
	M10PW070	4,500 h	Apero fresa/enterrado piedras	6,00	27,00	
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	405,50	8,11	
			TOTAL PARTIDA.....			413,61
17	RPDP01a	m3	**Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km**			
			Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				volumen extendido.			
	O01OA010	0,020	h	Encargado	20,96	0,42	
	O01009	0,008	h	Peón	20,06	0,16	
	M01026	0,030	h	Camión volquete grúa 191/240 CV, todoterreno	43,33	1,30	
	MAMM04a	0,036	h	Pala cargad.neumát.60 CV /0,6 m3	29,88	1,08	
	M07W080	3,000	t	km transporte tierras en obra	0,48	1,44	
	%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,40	0,09	
				TOTAL PARTIDA.....			4,49
18	RPSB02jb2		a	**Reveg.hidros,Portugal océan>25a**			
				Revegetación por hidrosiembra (tipo 1 - sin arbustivas -) en zonas de Portugal oceánico, mediante una mezcla de las herbáceas y porcentajes siguientes: 20% Agropyrum cristatum, 35% Lolium rigidum, 10% Festuca arundinacea, 7% Trifolium repens, 8% Medicago lupulina y 20% Festuca rubra, a razón de 3,5 kg/a, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie de 5-25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados. Medida la superfice ejecutada.			
	O01005	0,500	h	Oficial de oficios	20,79	10,40	
	O01009	0,800	h	Peón	20,06	16,05	
	MAMV60a	0,600	h	Hidrosembradora 6.000 l s/camión	53,31	31,99	
	PTDF03a	3,500	kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,36	1,26	
	PTDS10a	10,000	kg	Mulch hidrosiembra	0,91	9,10	
	PTDS12a	3,500	kg	Mulch celulósico biodegradable	1,44	5,04	
	PTDS11a	2,000	kg	Estabilizante orgánico suelos	4,65	9,30	
	PTDS09a	0,500	l	Ácidos húmicos hidrosiembra	5,45	2,73	
	PTMC70j	3,325		Sem.hidros.Portug.oceá	3,28	10,91	
	%	5,000		Medios auxiliares	96,80	4,84	
				TOTAL PARTIDA.....			101,62
19	RPSP01a		ud	**Plant.man.1-3sav.ct suelto**			
				Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.			
	O01OA010	2,000	h	Encargado	20,96	41,92	
	O01009	8,000	h	Peón	20,06	160,48	
	%	5,000		Medios auxiliares	202,40	10,12	
				TOTAL PARTIDA.....			212,52
20	S01C120		u	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
				Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
	O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	17,71	1,77	
	P31BM130	1,000	u	Botiquín de urgencias	47,90	47,90	
	P31BM170	1,000	u	Reposición de botiquín	16,28	16,28	
				TOTAL PARTIDA.....			65,95
21	S03A010		u	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA**			
				Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de			

			conformidad CE.			
	P31IA030	1,000 u	Casco seguridad con rueda	9,02	9,02	
			TOTAL PARTIDA.....			9,02
22	S03A070	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
	P31IA120	0,000 u	Gafas protectoras	8,06	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			3,06
23	S03A100	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO			
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
	P31IA150	0,333 u	Semi-mascarilla 1 filtro	16,42	5,47	
			TOTAL PARTIDA.....			5,47
24	S03B070	u	MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
	P31IC070	1,000 u	Mono de trabajo poliéster-algodón	15,51	15,51	
			TOTAL PARTIDA.....			15,51
25	S03B180	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
			Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
	P31IC180	0,000 u	Chaleco de obras reflectante	2,76	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			3,15
26	S03C080	u	PAR GUANTES PIEL VACUNO			
			Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
	P31IM080	0,000 u	Par guantes piel vacuno	1,71	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			5,00
27	S03D070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
	P31IP070	0,000 u	Par botas de seguridad	25,24	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			28,77
28	SRDM01bb	ud	Distrib.man.planta ct,p35-55%			
			Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.			
	O01OA010	0,125 h	Encargado	20,96	2,62	
	O01009	2,125 h	Peón	20,06	42,63	
			TOTAL PARTIDA.....			45,25
29	SRSM01bbb	ud	Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55%			
			Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%,			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.			
	O01OA010	2,932	h	Encargado	20,96	61,45	
	O01009	49,852	h	Peón	20,06	1.000,03	
	%	5,000		Medios auxiliares	1.061,50	53,08	
				TOTAL PARTIDA.....			**1.114,56**

PRESUPUESTOS PARCIALES

CAPÍTULO A Actuaciones

SUBCAPÍTULO AT Acondicionamiento de taludes

APARTADO PDTE Disminución de la pendiente

CDTP01a	**m2 Perfilado desmontes y terraplén** Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.	25.000,00	0,29	7.250,00

TOTAL APARTADO PDTE 7.250,00

TOTAL SUBCAPÍTULO AT..... 7.250,00

SUBCAPÍTULO PTR Preparación del terreno

APARTADO DC Descompactado

RPDA01a	**a Laboreo mecanizado** Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.	92,52	3,78	349,73

TOTAL APARTADO DC..... 349,73

APARTADO DP Despedregado

RPDA05a	**Ha Despedregado** Despedregado mediante dos pasadas de tractor con apero enterrador de piedras, quedando limitado a aquellas piedras que puedan recogerse con el trabajo normal del apero, no se incluye el arranque de piedras que requieran trabajos especiales, pero sí el apilado en cordones distanciados como máximo 50 m, medida la superficie trabajada en obra.	2,28	413,61	943,03

TOTAL APARTADO DP..... 943,03

APARTADO TV Aporte Tierra Vegetal

RPDP01a	**m3 Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km** Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.	6.992,80	4,49	31.397,67

TOTAL APARTADO TV 31.397,67

TOTAL SUBCAPÍTULO PTR..... 32.690,43

SUBCAPÍTULO SYP Siembras y plantaciones

APARTADO HS Hidrosembrado

SUBAPARTADO HS.PF Hidrosiembra en ciment, viales, taludes y zanjas

RPSB02jb2	**a Reveg.hidros,Portugal oceán>25a** Revegetación por hidrosiembra (tipo 1 - sin arbustivas -) en zonas de Portugal oceánico, mediante una mezcla de las herbáceas y porcentajes siguientes: 20% Agropyrum cristatum, 35% Lolium rigidum, 10% Festuca arundinacea, 7% Trifolium repens, 8% Medicago lupulina y 20% Festuca rubra, a razón de 3,5 kg/a, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie de 5-25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados. Medida la superfice ejecutada.	594,71	101,62	60.434,43

TOTAL SUBAPARTADO HS.PF..... 60.434,43

TOTAL APARTADO HS 60.434,43

APARTADO PT Plantación

SUBAPARTADO PT2 Plantación en viales y terraplén

JTDP14A	**ud Instalación Protector tubo PP h=60cm** Suministro y colocación de tubo-protector individual de PP anti-UV, fotodegradable en 5 años, para plantas jóvenes, de altura 60 cm, clavado en el suelo incluido aporcado hasta una altura de 25 cm, medida la unidad colocada en obra.	4.800,00	1,03	4.944,00
SRDM01bb	**ud Distrib.man.planta ct,p35-55%** Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.	0,48	45,25	21,72
RPSP01a	**ud Plant.man.1-3sav.ct suelto** Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.	0,48	212,52	102,01
PTEF30	**ud Suministro de Citysus scoparius** Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.	1.440,00	3,65	5.256,00
PTEF36	**ud Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct** Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.	1.440,00	1,71	2.462,40
PTEG85	**ud Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct** Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.	1.920,00	1,37	2.630,40

TOTAL SUBAPARTADO PT2 ..... 15.416,53

TOTAL APARTADO PT..... 15.416,53

APARTADO RM Reposición marras

SRSM01bbb	ud Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55% Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.	0,96	1.114,56	1.069,98
SRDM01bb	ud Distrib.man.planta ct,p35-55% Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.	0,96	45,25	43,44
PTEF30	ud Suministro de Citysus scoparius Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.	288,00	3,65	1.051,20
PTEF36	ud Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.	288,00	1,71	492,48
PTEG85	ud Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.	384,00	1,37	526,08

TOTAL APARTADO RM 3.183,18

TOTAL SUBCAPÍTULO SYP..... 79.034,14
TOTAL CAPÍTULO A..... 118.974,57

CAPÍTULO SS Seguridad y Salud

SUBCAPÍTULO SS.01 Capítulo 01. Protecciones colectivas

01.01	ud	**Portatil de seguridad para iluminacion electrica** Portatil de seguridad para iluminacion electrica	1,00	7,98	7,98

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.01..... 7,98

SUBCAPÍTULO SS.02 Capítulo 02. Equipos de protección individual

S03D070	u	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,00	28,77	86,31
S03A010	u	**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA** Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,00	9,02	27,06
S03B180	u	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE** Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,00	3,15	9,45
S03A070	u	**GAFAS CONTRA IMPACTOS** Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,00	3,06	9,18
S03C080	u	**PAR GUANTES PIEL VACUNO** Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	6,00	5,00	30,00
S03A100	u	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO** Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	10,00	5,47	54,70
S03B070	u	**MONO DE TRABAJO POLIÉSTER-ALGODÓN** Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,00	15,51	46,53

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.02..... 263,23

SUBCAPÍTULO SS.03 Capítulo 03. Señalización

03.01	**ud RT.Lucha contra incendios, extintor. Mediano** R.T. Lucha contra incendios, extintor. Mediano	2,00	3,60	7,20
03.02	**ud RT. Obligación, obligación general. Mediano** RT. Obligación, obligación general. Mediano	4,00	3,60	14,40
03.03	**ud RT. Obligación, protección obligatoria de cabeza. Mediano** Señal de protección obligatoria de la cabeza; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.	4,00	3,60	14,40
03.04	**ud RT. Obligación, protección obligatoria de la vista. Mediano** Señal de protección obligatoria de la vista, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano.	4,00	3,60	14,40
03.05	**ud RT. Obligación, protección obligatoria de las manos. Mediano** Señal de protección obligatoria de las manos, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano	4,00	3,60	14,40
03.06	**ud RT. Obligación, protección obligatoria de las vías respiratorias** Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano	4,00	3,60	14,40
03.07	**ud RT. Obligación, protección obligatoria de los pies. Mediano** Señal de protección obligatoria de los pies, fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso P.P., de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño mediano	4,00	3,60	14,40
03.08	**ud RT. Obligación, protección obligatoria del cuerpo. Mediano** RT. RT. Obligación, protección obligatoria del cuerpo. Mediano	2,00	3,60	7,20

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.03..... 100,80

SUBCAPÍTULO SS.04 Capítulo 04. Instalaciones y servicios primeros auxilios

S01C120	u	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
			2,00	65,95	131,90

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.04..... 131,90
TOTAL CAPÍTULO SS..... 503,91

TOTAL..... 119.478,48

RESUMEN GENERAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
A	Actuaciones	118.974,57
SS	Seguridad y Salud	503,91
	Costes Totales	**119.478,48**
	13,00 % Gastos Generales s/119.478,48	15.532,20
	Total Presupuesto de Ejecución Material	**135.010,68**
	I.V.A.21,00% s/ 135.010,68	28.352,24
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	**163.362,92**

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

TOMO IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

TÍTULO PRELIMINAR: OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO 1
CAPÍTULO I: OBJETO DEL PLIEGO 1
CAPÍTULO II: COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS 1
CAPÍTULO III: MODIFICACIONES DE LAS OBRAS 1
TÍTULO I: COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 2
CAPÍTULO ÚNICO: CONDICIONES GENERALES 2
TÍTULO II: MANO DE OBRA 3
CAPÍTULO I: CUADRILLA DE TRABAJOS 3
CAPÍTULO II: MAQUINISTAS 3
CAPÍTULO III: CONDICIONES COMUNES PARA LA MANO DE OBRA 3
TÍTULO III: MATERIALES 4
CAPÍTULO I: HERRAMIENTAS 4
CAPÍTULO II: MATERIALES A EMPLEAR EN HIDROSIEMBRA 4
1. GENERALIDADES 4
2. TIERRA VEGETAL 5
3. AGUA 5
4. MULCH 5
5. ESTABILIZADORES 5
6. ACONDICIONADORES DEL SUELO 5
7. ABONO MINERAL 6
8. SEMILLAS 6
CAPÍTULO III: PLANTAS 7
CAPÍTULO IV: OTROS MATERIALES 8
CAPÍTULO V: CUESTIONES COMUNES PARA LOS MATERIALES 10
TÍTULO IV: MAQUINARIAS 12
CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 12
CAPÍTULO II: CUESTIONES COMUNES PARA L AMAQUINARIA 12
TÍTULO V: MEDIOS AUXILIARES 13
CAPÍTULO ÚNICO: CONDICIONES GENERALES 13
TÍTULO VI: TRABAJOS A REALIZAR 14
CAPÍTULO I: ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES 14
CAPÍTULO II: PREPARACIÓN DE LOS TERRENOS PARA LA SIEMBRA O PLANTACIÓN 14
CAPÍTULO III: HIDROSIEMBRA 14
CAPÍTULO IV: PLANTACIONES 15
CAPÍTULO V: REPOSICIÓN DE MARRAS 16
CAPÍTULO VI: CUESTIONES COMUNES EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS 16

TÍTULO PRELIMINAR: OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO I: OBJETO DEL PLIEGO

Cláusula 1. Se consideran sujetas a las condiciones de este Pliego todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente Anteproyecto.

Cláusula 2. El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras del "Anteproyecto de Restauración e Integración Paisajística del parque eólico Violla" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales a utilizar, el modo de ejecución, la descripción de las diferentes unidades de obra y, en general, cuantos aspectos han de regir en las obras comprendidas en el anteproyecto.

Cláusula 3. Igualmente se establecen las consideraciones relativas al suelo y vegetación existente, indicando su tratamiento, así como la forma de medir y valorar las distintas unidades de obra y su recepción.

CAPÍTULO II: COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

Cláusula 4. En caso de contradicción entre Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que, a juicio del Director de Obra quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Cláusula 5. En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de Obra o por el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

CAPÍTULO III: MODIFICACIONES DE LAS OBRAS

Cláusula 6. Serán obligatorias para el contratista las modificaciones necesarias por razones de interés público, que produzcan aumento, reducción o supresión de las unidades de obra o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea una de las comprendidas en el contrato.

Cláusula 7. Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente.

TÍTULO I: COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

CAPÍTULO ÚNICO: CONDICIONES GENERALES

Cláusula 8. La ejecución de las obras comenzará una vez realizada la comprobación del replanteo por parte de la Dirección Ambiental y en presencia del Contratista. De tal comprobación se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo, en la cual deberán figurar todas aquellas incidencias u observaciones realizadas en relación con cualquier extremo que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Cláusula 9. La comprobación del replanteo deberá incluir como mínimo:

- ✓ El perímetro de las distintas áreas de actuación.
- ✓ Los detalles e indicaciones necesarias para la ejecución de las obras, y en especial en las pequeñas superficies que, dentro de cada zona, deban ser objeto de tratamiento singular.

Cláusula 10. Cuando así se considere necesario para la correcta definición de los tajos, los puntos de referencia se marcarán mediante sólidas estacas o, si hubiere peligro de desaparición, con mojones de hormigón y piedra. Podrán ser empleadas, igualmente, marcas de pintura.

Cláusula 11. Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, que se unirá al expediente de la obra. De todo ello, se entregará una copia al Contratista.

Cláusula 12. El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

TÍTULO II: MANO DE OBRA

CAPÍTULO I: CUADRILLA DE TRABAJOS

Cláusula 13. Los trabajos objeto del anteproyecto se realizarán empleando el personal adecuado y suficiente para cada una de las operaciones recogidas en el Anteproyecto.

Cláusula 14. El capataz deberá contar con suficiente experiencia y competencia en la realización de los trabajos que aquí se proponen, así como capacidad de mando sobre el personal a él encargado y disposición para entender las instrucciones que se le indiquen y hacer que se cumplan. En este sentido será condición indispensable que sepa hablar y escribir en castellano.

Cláusula 15. Los peones deberán tener suficiente habilidad y destreza en la realización de los trabajos que aquí se proponen y en el manejo de las herramientas propias del oficio.

CAPÍTULO II: MAQUINISTAS

Cláusula 16. Para todas las operaciones en las que sea necesario el empleo de maquinaria, el Contratista deberá atenderlas con personal suficientemente cualificado y experimentado.

Cláusula 17. En todo caso, los maquinistas tendrán en cuenta las instrucciones señaladas por el Director de la Obra, en concreto las relativas a la realización de trabajos, respeto a determinados ejemplares o masas vegetales de especial importancia, horarios de trabajo y evitación de contaminaciones, en concreto en las labores de mantenimiento de la maquinaria adscrita a la obra.

CAPÍTULO III: CONDICIONES COMUNES PARA LA MANO DE OBRA

Cláusula 18. Cuando el Contratista o las personas de él dependientes incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el incumplimiento de los programas de trabajo, la Dirección Ambiental podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de la obra.

Cláusula 19. Igualmente, cuando, a juicio del Director de Obra, un trabajador incumpla las condiciones mínimas exigibles en cuanto a seguridad y salud, sin perjuicio de aquellas recogidas en convenios u otras estipulaciones de carácter general, aquel lo pondrá en conocimiento del Contratista para que lleve a cabo las medidas oportunas según la normativa en materia de Trabajo.

TÍTULO III: MATERIALES

CAPÍTULO I: HERRAMIENTAS

Cláusula 20. El Contratista dotará a su personal de todas las herramientas necesarias para la realización de las obras previstas en el anteproyecto de referencia. También correrá a su cuenta su mantenimiento y reposición.

Cláusula 21. Todos los trabajos forestales se realizarán con herramientas propias del ámbito forestal:

- ✓ Para la plantación: picachón, plantamón, pala y azada.
- ✓ Para la hidrosiembra: a estimar por la empresa subcontratada.
- ✓ Para la extinción de incendios: batefuegos, mochila extintora, hacha-azada y similares.

Cláusula 22. En caso de ser necesario realizar algún trabajo de clareo, clara o poda que pueda suponer un riesgo de transmisión de enfermedades a través de las herramientas empleadas, la Dirección de Obra podrá exigir la desinfección de las mismas mediante las pautas más adecuadas.

Cláusula 23. Durante el transporte, toda la herramienta deberá ser colocada y asegurada de forma tal que permita la visibilidad al conductor, no comprometa la estabilidad del vehículo ni pueda causar riesgo para los ocupantes o terceros.

CAPÍTULO II: MATERIALES A EMPLEAR EN HIDROSIEMBRA

1. GENERALIDADES

Cláusula 24. Los suelos deberán reunir las condiciones mínimas necesarias para el conjunto de plantaciones y siembras, y estar estabilizados, en cuanto a la textura, porcentaje de humus y composición química de forma que sean considerados como suelos aceptables y no sea preciso modificarlos sensiblemente.

Suelos estabilizados son aquellos que reúnen las siguientes características:

Composición granulométrica	Composición química
Arena, 50-75 %	Nitrógeno 0,1 %
Limo y arcilla aprox. 30 %	Fósforo total 150 ppm o P_2O_2 asimilable 0,3 %
Cal. Inf. 10 %	Potasio 80 ppm o K_2O asimilable 0,1 % o pH 7
Humus entre 2 y 10 %	

Los materiales que generalmente se utilizarán para efectuar los trabajos de siembras cumplirán las condiciones que a continuación se especifican.

2. TIERRA VEGETAL

Cláusula 25. La tierra vegetal que se aporte debe tener una textura franca o francolimosa, desprovista de elementos extraños, sobre todo piedras, raíces, etc., y un alto contenido en materia orgánica. Cumplirá las siguientes condiciones:

a) La dosificación granulométrica será la siguiente:

- ✓ Arena ..... 25 al 60 %
- ✓ Limo ..... 25 al 40 %
- ✓ Arcilla ..... 5 al 25 %
- ✓ Materia orgánica ..... superior al 4 %

b) Estará exenta de materiales pétreos superiores a veinte milímetros (20 mm.).

c) El pH estará comprendido entre seis y siete y medio (6 y 7,5).

3. AGUA

Cláusula 26. Se utilizará agua limpia y exenta de cualquier producto perjudicial para la vegetación. Deberá cumplir las especificaciones siguientes:

- ✓ Contenido inferior al cinco por mil (5 ‰) en cloruros y sulfatos.
- ✓ El pH estará entre seis con cinco (6,5) y ocho con cuatro (8,4).
- ✓ La conductividad eléctrica será menor de setecientos cincuenta (750) microohmios/cm., medida a veinticinco (25) grados centígrados y un RAS menor de cuatro (4).
- ✓ No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.

4. MULCH

Cláusula 27. El mulch es una cubierta vegetal orgánica que tiene como función proteger las semillas, mantener más uniforme la temperatura del suelo, reducir la evaporación y la erosión y enriquecer el suelo. Sus características deben ser tales que permitan el uso de fertilizantes minerales, reduciendo así el peligro de reacciones y favoreciendo la formación de humus.

5. ESTABILIZADORES

Cláusula 28. Se emplearán estabilizadores para aglomerar físicamente las partículas del suelo a través de enlaces coloidales de naturaleza orgánica para aumentar la capacidad de retención de agua y porosidad del suelo.

6. ACONDICIONADORES DEL SUELO

Cláusula 29. Se empleará un complejo humífero de origen vegetal rico en sustancias orgánicas, bacterias y microorganismos para crear la vida en el suelo.

7. ABONO MINERAL

Cláusula 30. Se definen como abonos minerales los productos químicos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

Abonos minerales complejos: para la germinación de las semillas y el desarrollo de las plantas es necesaria la presencia en el suelo de nitrógeno, fósforo y potasio, así como la presencia de pequeñas cantidades de oligoelementos. Los abonos minerales complejos son los que contienen al menos dos de estos elementos y su fabricación se efectúa mediante reacciones químicas reguladas por las proporciones relativas de los elementos fertilizantes que en ellos participan.

Es conveniente, para que el nitrógeno no sea arrastrado y lavado con las lluvias, que este elemento sea liberado lentamente, por lo que debe estar en forma nítrica y amoniacal.

8. SEMILLAS

Cláusula 31. Las semillas que se utilicen en la hidrosiembra serán una mezcla de gramíneas en los porcentajes siguientes:

Mezcla de semillas		Dosificación	
Tipo	Especies	% de mezcla	Dosis por ha
Herbáceas	*Agropyrum cristatum*	20 %	66,50 kg
	Lolium rigidum	35 %	116,37 kg
	Festuca arundinacea	10 %	33,25 kg
	Trifolium repens	7 %	23,27 kg
	Medicago lupulina	8 %	26,60 kg
	Festuca rubra	20 %	66,50 kg

Tabla 1. Mezcla de semillas empleada en la hidrosiembra[1].

Cláusula 32. El Contratista deberá observar con el mayor rigor el cumplimiento de las instrucciones que desde la Dirección de Obra se exijan para el manejo y cuidado de la semilla.

Cláusula 33. Las semillas a emplear en la siembra han de presentar un grado de pureza de al menos en noventa por ciento (90%) y una potencia germinativa superior al noventa y cinco por ciento (95%). Asimismo, presentarán total ausencia de todo tipo de plagas y enfermedades en el momento de ser utilizadas y de síntomas de haberlas padecido.

Cláusula 34. Todas las semillas empleadas deberán cumplir todos los requisitos exigibles al efecto, de acuerdo con la normativa vigente, en concreto el Real Decreto 1356/1998, la Orden Ministerial 3079, de 21 de enero de 1989, y la Directiva 1999/105/CE, sobre material forestal de reproducción, con los datos, etiquetas y certificados correspondientes.

Cláusula 35. El Contratista debe cumplir la normativa europea de comercialización de material forestal de reproducción, aportando los certificados tales como el pasaporte fitosanitario y el certificado del material de base.

[1] Las semillas aquí recogidas se listan a modo de ejemplo. Las semillas que finalmente se utilicen serán las disponibles en el mercado y con características similares.

Cláusula 36. Las semillas deberán almacenarse en un lugar fresco y seco, nunca en bolsas de plástico. Las bolsas o sacos deberán ser permeables y con capacidad adecuada según la especie. En el almacén cada saco deberá estar separado de los demás de forma que haya buena circulación de aire entre ellos. Periódicamente se removerá la semilla en los sacos para reducir el riesgo de pudriciones. Igualmente, se tomarán las medidas necesarias para evitar ataques de roedores, insectos o enfermedades y deberá evitarse todo golpe, humedad, exposición directa al sol, etc.

Cláusula 37. En el caso de que dejaran de observarse cualquiera de las precauciones necesarias para la buena conservación de las semillas, el Director de Obra podrá ordenar la inmediata retirada y eliminación del material descuidado que será cargado al Contratista al precio previsto en el Anteproyecto.

CAPÍTULO III: PLANTAS

Cláusula 38. Toda la planta empleada deberá cumplir todas las especificaciones indicadas en el anteproyecto en cuanto a especie, subespecie y procedencia más adecuada, así como grado de selección y mejora exigida en el anteproyecto para cada caso.

Cláusula 39. Una vez conocidos los valores climáticos de la zona y las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de una zona donde las condiciones climatológicas sean semejantes o en todo caso más rigurosas. Deberán ser adquiridas en un vivero certificado y legalmente reconocido. Pertenecerán a los géneros, especies y variedades señalados en la Memoria y Presupuesto del Anteproyecto, para lo cual llevarán una etiqueta con su nombre botánico.

Cláusula 40. La planta debe presentar un aspecto de no haber sufrido desecaciones o temperaturas elevadas durante el transporte especialmente en lo referido a turgencia y coloraciones adecuadas. Así mismo, el cuello de la raíz debe estar bien lignificado y las partes verdes suficientemente endurecidas. En todo caso se atenderá a lo establecido en la normativa vigente.

Cláusula 41. El Contratista notificará al Director de Obra con suficiente antelación la adquisición de la planta que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En todo caso se cumplirá la normativa europea de comercialización de material forestal de reproducción, debiendo aportar el Contratista el certificado de procedencia y el pasaporte fitosanitario.

Cláusula 42. En ningún caso podrá ser utilizada en obra planta que no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra o el Director Ambiental. Asimismo, la aceptación de una planta en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

Cláusula 43. Si el Contratista aportara plantas que no cumpliesen las condiciones de este Pliego, el Director de Obra o el Director Ambiental dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separadas de las que las cumplan y sustituirlas por otras adecuadas.

Cláusula 44. El Contratista deberá cumplir con el mayor rigor las instrucciones que sobre el manejo y cuidado de la planta se detallan en el presente Pliego. De incumplirse cualquiera de esas instrucciones el Director de Obra o el Director Ambiental podrá ordenar la eliminación de la planta maltratada, que será cargada al Contratista al precio que figure en Anteproyecto.

Cláusula 45. Deberá observarse el mayor cuidado de todas las operaciones que conllevan el manejo de planta. En concreto, se atenderán los siguientes puntos:

- ✓ Proteger las plántulas en todo momento de la desecación, luz directa, calor excesivo, asfixia, congelación, golpes, roturas, variaciones bruscas de temperatura y contacto de sustancias tóxicas o perjudiciales.
- ✓ Realizar el transporte de la planta con la mayor prontitud, en las horas de menor calor del día y nunca con vehículos descubiertos.
- ✓ Durante la plantación cada obrero llevará únicamente en cada cubo o contenedor, las plantas que quepan con holgura, sin reducir mucho el número porque ello supondría exponer durante bastante tiempo un porcentaje mayor de las plantas al sol. En ningún caso se dejará planta sin utilizar en un cubo por ningún motivo. Para hacer un alto será necesario haber terminado previamente las existencias del cubo.
- ✓ Cada planta debe manejarse con delicadeza, separarse con cuidado de las demás y depositarse con rapidez y destreza en el hoyo de plantación.

Para planta a raíz desnuda, además se estará a lo siguiente:

- ✓ Todas las plantas a raíz desnuda deberán embarrarse previamente a la plantación con barro de calidad adecuada a juicio del Director de Obra o del Director Ambiental.
- ✓ No se formarán grandes montones de plantas y deberá permitirse en todo momento la libre circulación de aire entre los hatos o manojos.
- ✓ Aviverar en el monte para almacenamiento de la planta durante los días que duren los trabajos de plantación. En época fría se tendrá especial cuidado con las heladas. En época cálida los lugares para aviverar la planta deberán ser frescos, a refugio del sol y con buen suelo. Puede ser necesario el mantener fresca la planta por medio de riegos. Las plantas deben quedar bien espaciadas y enterradas, sin raíces expuestas y con una cubierta mínima de 10 cm de suelo.

CAPÍTULO IV: OTROS MATERIALES

Los materiales que se utilicen y que no estén incluidos expresamente en las presentes Prescripciones deberán ser de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de Obra o del Directo Ambiental cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Cláusula 46. Todo el personal adscrito a la obra deberá contar con un equipo de protección individual (EPI) para las posibles tareas de extinción de incendios, formado, como mínimo por los siguientes elementos:

a) Un mono o buzo (o bien camisa y pantalón) con categoría II de protección, que cumpla las siguientes normas:
    - ✓ UNE-EN ISO13688 Características generales.
    - ✓ UNE-EN ISO9151 Transmisión de calor frente a una llama.
    - ✓ UNE-EN-ISO 11393-4 Usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
    - ✓ UNE-EN-702 Transmisión de calor por contacto.
    - ✓ UNE-EN-863 Resistencia a la perforación.

- ✓ UNE-EN ISO-13995 Propiedades mecánicas, resistencia a la perforación y al desgarro.
- ✓ UNE-EN ISO-13997 Propiedades mecánicas, resistencia frente al corte.
- ✓ UNE-EN ISO-14116 Protección contra el calor y la llama.

Así mismo, deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- ✓ Distintivo de categoría (Peón o Capataz) en el delantero izquierdo, a la altura del pecho, por encima del bolsillo.
- ✓ Anagrama o denominación de la empresa adjudicataria en la espalda, no debiendo cubrir el texto o dibujo los hombros.
- ✓ Cintas reflectantes de gran poder reflectante y autoextinguibles, en bocamangas, pecho y espalda y bajos de perneras.
- ✓ Color amarillo de cintura para arriba (pecho, mangas, espalda, canesú, cuellos, solapas y bolsillos superiores). Color verde forestal de cintura para abajo (perneras y sus bolsillos).

b) Un par de botas de media caña, con categoría II de protección, que cumpla las siguientes normas:

- ✓ UNE-EN-ISO 20344 Características generales del calzado de trabajo, calzado de protección y calzado de seguridad.
- ✓ UNE-EN ISO-20345 Calzado de seguridad.
- ✓ UNE-EN ISO-20346 Calzado de protección.
- ✓ UNE-EN-ISO 20347 Calzado de trabajo.
- ✓ UNE-EN ISO-11393-4 Ropa de seguridad para usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
- ✓ UNE-EN-ISO 15025 Ropa de protección frente al calor y la llamas.
- ✓ Especificaciones complementarias: aislamiento contra el calor radiante (HI), aislamiento frente al frío (CI), resistencia al calor por contacto (HRO), resistencia a los hidrocarburos (ORO), Absorción de energía en el tacón (E) y resistencia a la penetración de agua (WRU).

c) Casco de seguridad, con categoría II de protección, en color amarillo UNE EN-532, con antisudatorio frontal, barbuquejo y cogotera, ésta también en color amarillo. Deberá cumplir la norma UNE-EN 397, y los siguientes requisitos:

- ✓ Antiinflamable.
- ✓ No ser metálico, ni conductor de la electricidad.
- ✓ No ser perforable por chispa ni partículas ardientes.
- ✓ No presentar deformaciones permanentes a temperaturas próximas a 150ºC.
- ✓ Resistente a la deformación lateral.

d) Gafas de seguridad, con categoría II de protección, debiendo cumplir las normas:

- ✓ UNE-EN-166 Especificaciones generales.
- ✓ UNE-EN-170 Filtro para el ultravioleta.
- ✓ UNE-EN-171 Filtro para el infrarrojo.
- ✓ UNE-EN-172 Filtro de protección solar.

e) Mascarillas filtrantes antihumos, de dos filtros, con categoría III de protección, debiendo cumplir las normas:

- ✓ UNE-EN-140 Protección respiratoria. medias máscaras y cuartos de máscara.
- ✓ UNE-EN-143 Filtro para partículas
- ✓ UNE-EN-149 Mascarilla autofiltrante para partículas

f) Dos mascarillas simples de tela.

g) Cantimplora de un litro de capacidad, realizada en aluminio, forrada con material aislante y mosquetón de enganche.

h) Guantes de cuero, con cubremuñecas, en color amarillo, con categoría II de protección y debiendo cumplir las normas:

- ✓ UNE-EN-ISO 11393-4 Ropa de seguridad para usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
- ✓ UNE-EN-388 Riesgo mecánico
- ✓ UNE-EN-407 Riesgo térmico
- ✓ UNE-EN-420 Requisitos generales.

i) Cinturón portaherramientas, con herrajes metálicos, con categoría II de protección, debiendo cumplir la norma UNE-EN-358 General.

Cláusula 47. Además del EPI de incendios, el Contratista deberá suministrar a todos los trabajadores adscritos a la obra, aquel equipo de protección individual que sea pertinente para la realización de las distintas labores que engloba el Anteproyecto.

Cláusula 48. Tanto cuadrillas como maquinistas deberán tener y mantener emisora o portófono dispuestos para recibir y emitir por los canales de que dispone la Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias. A tal efecto, el contratista dotará de un portófono y una emisora fija en el vehículo de la cuadrilla que quede disponible para incendios forestales. Asimismo, los maquinistas estarán dotados de portófono. Asimismo, el Contratista queda obligado a indicar a la Dirección de Obra un número de teléfono para permitir el contacto permanente con el encargado de la cuadrilla y de las máquinas.

Cláusula 49. En los puntos donde se establezca en el Anteproyecto, se instalarán tubos protectores para defender la vegetación recién instalada tanto de la competencia como de la acción del ganado o las especies cinegéticas. Los tubos protectores serán de polipropileno con tratamiento anti-UV, fotodegradables.

CAPÍTULO V: CUESTIONES COMUNES PARA LOS MATERIALES

Cláusula 50. Todos los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones y en las normas que sean de aplicación, según la materia.

Cláusula 51. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen en los puntos que estime convenientes sin modificación de los precios establecidos.

Cláusula 52. Todos los materiales habrán de ser de primera calidad, y podrán ser examinados antes de su empleo por el Director de Obra, quien dará su aprobación o los rechazará en el caso de que los considere inadecuados, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

Cláusula 53. En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

Cláusula 54. La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento o interpretación de dichos análisis, serán de la exclusiva competencia del Director de Obra o del Director Ambiental. A la vista de los resultados obtenidos rechazará aquellos materiales que considere que no responden a las condiciones del presente Pliego.

Cláusula 55. Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por el Director de Obra o el Director Ambiental, quiénes podrán admitirlos o rechazarlos según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

Cláusula 56. Los demás materiales que hayan de emplearse en las obras y para los que no se detallan específicamente las condiciones, serán de primera calidad y antes de colocarse en la obra deberán ser reconocidos y aceptados por la Dirección Facultativa.

TÍTULO IV: MAQUINARIAS

CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cláusula 57. La maquinaria a emplear para la Restauración será la indicada en anteproyecto, de acuerdo con los procesos indicados. En todo caso, con carácter general, se establecen los siguientes mínimos:

- ✓ Pala cargadora:
  - Potencia mínima: 60 CV.
  - Aperos: Cazos (de distintas capacidades, según procesos), escarificadores (grada de 24 discos, subsolador forestal de 2 rejones, fresa para enterrado de piedras).
- ✓ Motoniveladora:
  - Potencia mínima: 135 CV
- ✓ Tractor de ruedas:
  - Potencia mínima: 100 CV
- ✓ Tractor de cadenas
  - Potencia mínima: 240 CV
- ✓ Hidrosembradora de 6.000 litros de capacidad sobre camión de 2 ejes.

Cláusula 58. En cuanto a camiones de transporte, su empleo se realizará en función de las necesidades y el ritmo de los trabajos, la posibilidad de acceso de los máximos tonelajes y los radios de giro y ancho de paso de los vehículos. A tal efecto, el Contratista atenderá las indicaciones del Director de Obra en cuanto a dotación de medios de transporte a fin de que no queden paralizadas las obras o se produzcan retenciones innecesarias de materiales hasta su utilización.

CAPÍTULO II: CUESTIONES COMUNES PARA L AMAQUINARIA

Cláusula 59. El contratista queda obligado como mínimo a situar en las obras los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Anteproyecto y de acuerdo con los programas de trabajos.

Cláusula 60. El Director de Obra podrá ordenar la retirada y sustitución de maquinaria o sus aperos que no satisfagan las condiciones mínimas exigibles en la ejecución de los distintos trabajos recogidos en el Anteproyecto. Así mismo, quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. En ningún caso podrán retirarse sin consentimiento del Director de Obra.

Cláusula 61. Toda la maquinaria, sus aperos y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, así como reunir todos los requisitos de seguridad y normalización que le sean exigibles de acuerdo con la legislación aplicable.

TÍTULO V: MEDIOS AUXILIARES

CAPÍTULO ÚNICO: CONDICIONES GENERALES

Cláusula 62. Se consideran medios auxiliares todos aquellos útiles, herramientas, equipos o máquinas, incluso servicios, necesarios para la correcta ejecución de las distintas unidades de obra, cuyo desglose ha sido obviado en aras de una simplificación del cálculo presupuestario.

Cláusula 63. El Contratista queda obligado a poner a disposición de la ejecución de las obras todos aquellos medios auxiliares que resulten imprescindibles para la correcta ejecución de los trabajos.

Cláusula 64. Corresponderá al Director de Obra la elección de los medios auxiliares, bien a iniciativa propia o bien de entre los propuestos por el Contratista.

Cláusula 65. Cuando alguno de los medios auxiliares no responda a las especificaciones señaladas por el Director de Obra o no cumpla disposiciones de la normativa aplicable será retirado de la obra y reemplazado por uno que sí lo cumpla, sin que el Contratista tenga derecho a contraprestación alguna.

TÍTULO VI: TRABAJOS A REALIZAR

CAPÍTULO I: ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES

Cláusula 66. Con respecto al acondicionamiento de los taludes se establece lo siguiente:

- ✓ La disminución de la pendiente de los taludes verticales se realizará aumentando la superficie que ocupa el talud en planta, bien sea dando una pendiente continua menor o mediante bermas cuando la superficie en planta no se pueda aumentar lo suficiente.
- ✓ Las bermas se crearían con elementos naturales obtenidos de la zona (restos vegetales, piedras procedentes del despedregado, etc.) y tendrían las dimensiones suficientes para asegurar la plantación y favorecer a la recolonización vegetal. Se dispondrán de forma alterna, de manera que se evite la creación de terrazas de plantación continuas en curvas de nivel.
- ✓ Si son necesarios se crearán muretes de mampostería de piedra que estabilice la erosión en el talud. Las piedras procederán de las labores de subsolado o escarificado del terreno las cuales se asientan con mortero, creando una superficie artificial pero integrada en el conjunto.

Cláusula 67. Las zonas de actuación, así como su superficie, aparecen detallados en la Memoria del presente documento.

CAPÍTULO II: PREPARACIÓN DE LOS TERRENOS PARA LA SIEMBRA O PLANTACIÓN

Cláusula 68. Previamente a la hidrosiembra se realizará:

- ✓ Descompactación del terreno mediante escarificado o subsolado o ripado en las zonas de reducción de anchura del vial, en las cimentaciones y en las plataformas mediante una retroexcavadora o similar de forma que consiga descompactar el terreno sin voltearlo.
- ✓ Despedregado mecánico o manual de las zonas descompactadas y de los taludes más extensos. Las piedras se enterrarán mediante un tractor con apero enterrador y aquellas que no puedan soterrarse se eliminarán y acopiarán manualmente formando majanos en áreas establecidas por el Director Ambiental.
- ✓ Distribución de una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor, de unas características afines con la zona, evitando así producir un impacto paisajístico.
- ✓ Compactación de esta tierra vegetal para evitar el fracaso de la revegetación a causa de la presencia de bolsas de oxígeno en el terreno.

Cláusula 69. La tierra vegetal a emplear será la acopiada durante la fase de obra del parque eólico. Si ésta no fuera suficiente, será suministrada por un préstamo de la zona o por otro medio siempre y cuando tenga condiciones similares a los suelos del entorno. No obstante la tierra vegetal a suministrar deberá contar con el visto bueno de la Dirección de obra.

CAPÍTULO III: HIDROSIEMBRA

Cláusula 70. La hidrosiembra deberá realizarse mediante hidrosembradora, siempre desde los caminos de servicio o a pie cuando esto no sea posible.

Cláusula 71. Se deberá realizar la siembra en el otoño (último trimestre del año) o en la primavera (segunda mitad del primer cuatrimestre del año) siempre y cuando se cumplan las condiciones de a savia parada o que haya tempero en el suelo. Se efectuará en condiciones climatológicas favorables y en ausencia de viento.

Cláusula 72. Los elementos se mezclaran correctamente y se verificará la ausencia de grumos de semillas apelmazadas y sin el resto de los elementos.

CAPÍTULO IV: PLANTACIONES

Cláusula 73. Se realizará la plantación en aquellas zonas de talud o terraplén mayores y en los tramos de vial donde se supere la anchura máxima, siempre a una distancia mayor de 25 m de los aerogeneradores para respetar el perímetro de seguridad contra incendios establecido en el Decreto 43/2008.

Cláusula 74. La densidad de plantación será de a 0,3-0,2 plantas/m^2, lo que requiere una plantación a tresbolillo cada 2-2,5 m.

Las nuevas plantas dispondrán de protectores individuales (para evitar ataques de fauna) y estaca de sujeción. Los plantones llegarán a la zona en envases desde el vivero, teniendo especial cuidado en su mantenimiento durante las jornadas de actuación o de espera.

Se emplearán individuos alternados de *Ulex europaeus*, *Cytisus scoparius* y *Erica arborea*, en proporción 40-30-30.

Cláusula 75. La plantación se realizará de forma manual:

- ✓ Se realizará con picachón, plantamón o azada.
- ✓ En terrenos preparados por hoyos, el punto de plantación será cada hoyo abierto.
- ✓ En cualquier caso, cada punto de plantación deberá tener el terreno suelto y estar libre de matorral, broza o piedras.
- ✓ Si se emplea picachón, una vez elegido el punto de plantación, el operario extraerá una planta del recipiente que lleve y la mantendrá con la mano izquierda. Con el brazo derecho introducirá el picachón en el terreno hasta unos 30 cm de profundidad y lo hará girar alrededor de un eje con el fin de ensanchar la boca del orificio.
- ✓ Si se emplea plantamón, una vez elegido el punto de plantación, el operario abrirá un hoyo con el plantamón, para lo que lo clavará en el terreno y lo hará oscilar hacia atrás y hacia delante hasta conseguir un orificio aproximadamente prismático de base plana.
- ✓ Si se emplea azada, se extraerá la cantidad de tierra suficiente para formar un hoyo de las medidas especificadas.
- ✓ Una vez abierto el hoyo, colocará la planta en el centro, con las raíces bien extendidas, y apretará la tierra del alrededor del hoyo contra la planta. Es importante que se presione bien la tierra contra la planta y que no queden bolsas de aire que la dañarían.
- ✓ Para garantizar que las raíces queden rectas es conveniente que al tiempo que se presiona la tierra contra la planta se dé un tirón de ésta hacia arriba. Un pisoteo alrededor de la planta dejará el terreno firme y la planta bien asentada.

Cláusula 76. La época de plantación será preferiblemente durante el último trimestre del año, aunque también se admite el primer cuatrimestre siempre y cuando se cumplan las condiciones de savia parada y que el suelo tenga tempero.

CAPÍTULO V: REPOSICIÓN DE MARRAS

Cláusula 77. La reposición de marras se realizará en los hoyos en los que haya habido fracaso en la plantación anterior. Se retirarán y dejarán almacenadas las estacas de las marras. Se retirarán los individuos muertos, se practicará el ahoyado de la zona y posteriormente se realizará la plantación como en el resto de las áreas de actuación.

CAPÍTULO VI: CUESTIONES COMUNES EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

Cláusula 78. Respecto a la señalización de las obras, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

- ✓ El Contratista queda obligado a la instalación de señales que se situarán en puntos de visibilidad suficiente para los viandantes.
- ✓ Las señales serán ancladas al terreno suficientemente, incluso con la realización de una zapata de hormigón en masa, y con una profundidad de 50 cm. Se cubrirá la cimentación con una capa de tierra vegetal.
- ✓ Si durante el período de ejecución de la obra y su plazo de garantía se observara la pérdida de color en los carteles que haga ilegible las leyendas o anagramas incluidos, la ruina o pudrición sensible de la madera de postes o marcos, el Director de Obra lo pondrá en conocimiento del Contratista para que proceda, a su costa y sin derecho a contraprestación alguna, a la sustitución de las partes afectadas.

Cláusula 79. Tanto el Director de Obra como el Director Ambiental tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales serán expuestos para su aprobación, de tal forma que, a su juicio, las obras, instalaciones o resultados que resulten defectuosos/as total o parcialmente deberán ser destruidos/as, desmantelados/as o no recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Contratista.

Cláusula 80. Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios y especialmente de los tendidos, aéreos o no, de los que se guardará en todo momento la distancia y precauciones indicadas por la Compañía responsable de dichas instalaciones.

Cláusula 81. Durante la época de lluvias, los trabajos que impliquen utilización de maquinaria pesada o aquellos que puedan ser afectados por la misma, podrán ser suspendidos por el Director de Obra cuando la pesadez del terreno lo justifique.

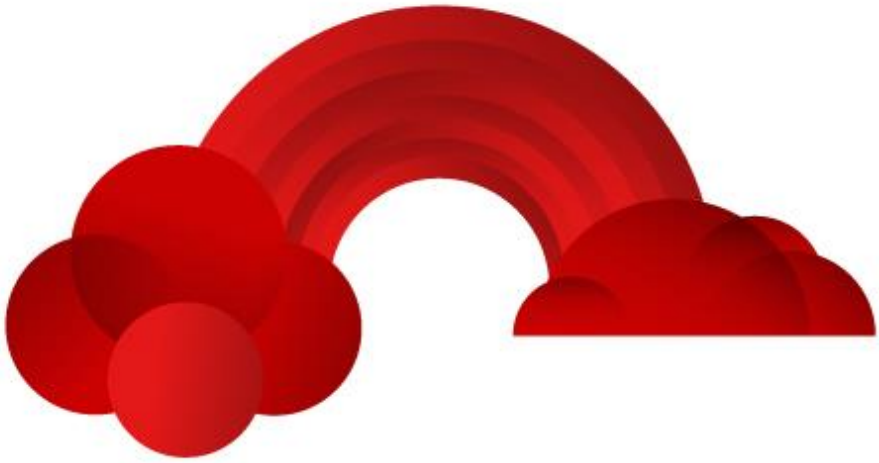
Cláusula 82. Los trabajos de preparación del terreno y de plantación podrán ser suspendidos por el Director de Obra cuando de la falta de tempero pueda deducirse un fracaso en la repoblación.

Cláusula 83. Tanto en trabajos de preparación del terreno como de plantación, la hora diaria de comienzo y terminación de los trabajos podrá ser marcada por el Director de Obra, con el fin de aprovechar las mejores condiciones de temperatura y humedad.

Cláusula 84. El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que le indique el Director de Obra. No se podrá hacer uso del fuego sin la autorización por parte de la Consejería de Medio Ambiente y por escrito del Director de Obra o del

Director Ambiental. En todo caso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y ambos serán responsables de evitar la propagación de los que se ocasionaran por la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

ANEXO IX. ANTEPROYECTO DE DESMANTELAMIENTO, RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

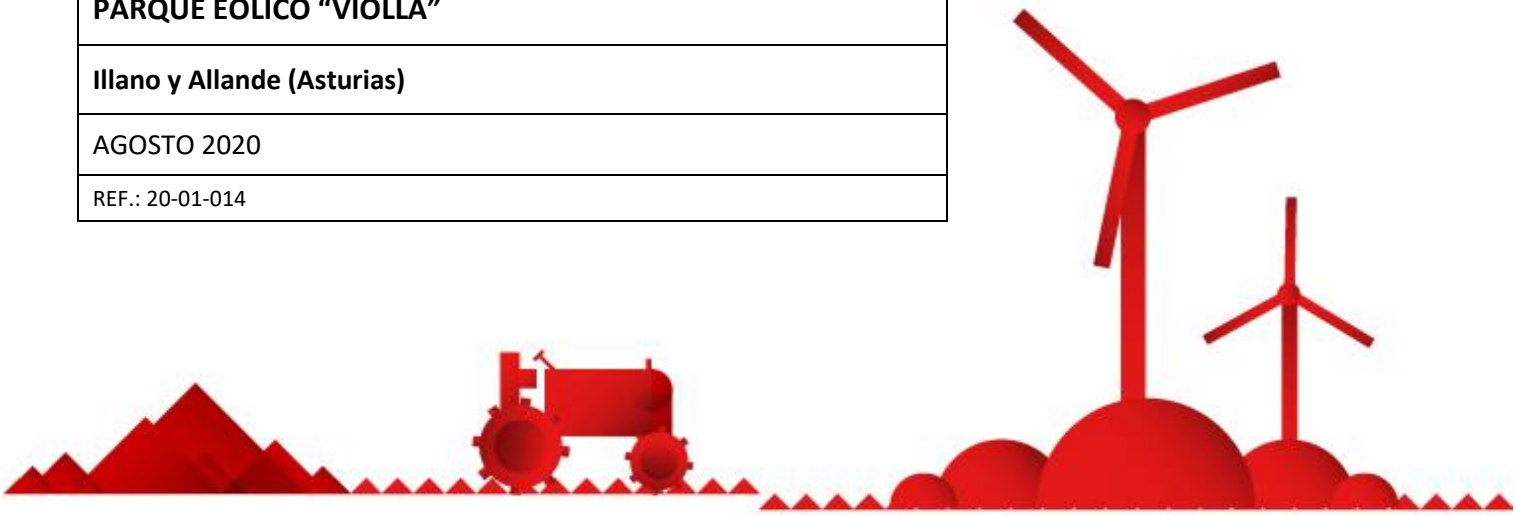
ANTEPROYECTO DE DESMANTELAMIENTO Y RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

PARQUE EÓLICO "VIOLLA"

Illano y Allande (Asturias)

AGOSTO 2020

REF.: 20-01-014



edp renováveis

EDP Renewables Europe

CIMA consultoría integral de medio ambiente

Consultoría Integral
de Medio Ambiente, C.B.

E-87994000 // 687 399 492
www.cimamedioambiente.com
cima@cimamedioambiente.com

ÍNDICE

TOMO I. MEMORIA

TOMO II. PLANOS

TOMO III. PRESUPUESTO

TOMO IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TOMO I. MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. SITUACIÓN DE PARTIDA 3
2.1. AEROGENERADORES 3
2.2. CIMENTACIÓN DE LOS AEROGENERADORES 8
2.3. PLATAFORMAS DE LOS AEROGENERADORES 8
2.4. VIALES 9
2.5. CENTRO DE CONTROL Y SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA 10
2.6. RED ELÉCTRICA Y RED DE CONTROL (COMUNICACIONES) 10
3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 11
3.1. DESMANTELAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO 11
3.1.1. DESCONEXIÓN DE LOS AEROGENERADORES, DEL PARQUE Y DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN 11
3.1.2. DESMONTAJE DE LAS TORRES 11
3.1.2.1. DESMONTAJE DEL ROTOR 12
3.1.2.2. DESMONTAJE DE LA GÓNDOLA 12
3.1.2.3. DESMONTAJE DE LA TORRE 12
3.1.2.4. OPERACIONES DE DESEMBLADO EN TIERRA 13
3.1.3. DEMOLICIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS AEROGENERADORES 13
3.1.4. RESTITUCIÓN MORFOLÓGICA DE LOS VIALES DEL PARQUE EÓLICO 13
3.1.5. ELIMINACIÓN DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS 14
3.2. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA 14
3.2.1. RESTAURACIÓN DE PERFILES Y SUELOS 14
3.2.1.1. PLATAFORMA Y ZAPATAS DE AEROGENERADORES 14
3.2.1.2. ARQUETAS DE LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEAS Y SET 15
3.2.1.3. VIALES ENTRE AEROGENERADORES 15
3.2.2. REVEGETACIÓN 15
3.2.2.1. HIDROSIEMBRA DE ESPECIES PRATENSES Y ARBUSTIVAS 15
3.2.2.2. PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBUSTIVAS 16
3.2.2.3. REPOSICIÓN DE MARRAS 16
3.2.3. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN 17
3.2.3.1. HIDROSIEMBRA 17
3.2.3.2. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS 17
3.2.3.3. CONTROL DEL ESTADO DE LAS PLANTACIONES 17
3.2.4. SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES DE LA RESTAURACIÓN 18

3.3. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS 19
4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA 21
5. PRESUPUESTO 23
5.1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 23
5.2. PRESUPUESTO 23
6. EQUIPO REDACTOR 25

ANEXOS

ANEXO I. PLAN DE GESTIÓN DE RCD

ANEXO II. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. INTRODUCCIÓN

En la redacción del Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico "Violla", se incluye como Anexo IX, el presente Anteproyecto de Desmantelamiento, Restauración e integración Paisajística, una vez finalizada la fase de explotación del parque eólico.

El objetivo final es el restablecimiento del medio natural, procurando que tras la finalización de la fase de explotación del parque eólico, la situación del medio sea la misma que existía previa a las instalaciones del parque.

Este Anteproyecto ha tenido en cuenta las siguientes directrices establecidas en la "*Resolución de 30 de junio de 2010, de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras, por la que se resuelve el trámite ambiental del proyecto del Parque Eólico PE-123 "Violla" (Concejo de Illano) y se determina el alcance del Estudio de Impacto Ambiental*" en la que se establece lo siguiente:

- ✓ *En los términos descritos para la elaboración del Anteproyecto de restauración tras la fase de ejecución, y el relativo al desarrollo de las medidas compensatorias que se estimasen oportuno adoptar, se redactará un anteproyecto de desmantelamiento de todas las instalaciones vinculadas al parque eólico, que contemple, además de ese desmantelamiento y la retirada del terreno de los distintos elementos del parque eólico, las medidas de restauración ambiental que se estimen necesarias (recuperación y revegetación del espacio afectado, cierre de pistas, retirada de materiales y residuos, restitución geomorfológica del terreno, etc.) a fin de devolver el entorno a una situación ambientalmente lo más semejante posible a la existente en la fase de redacción del Estudio de Impacto Ambiental. La retirada de materiales y residuos se realizará de acuerdo al R.D. 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición).*
- ✓ *Se acompañará cartografía a escala adecuada en la que se reflejen claramente las distintas zonas de las que se retirarán los elementos que en su momento conformaron el parque eólico, y de todas las que serán objeto de restauración una vez se retiren esos elementos.*

Además se han tenido en cuenta los puntos 38 y 39 de la "*Resolución de 17 de mayo de 2013, de la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto de ejecución del Parque Eólico Violla*", en la que se indica que el proyecto de desmantelamiento deberá incluir el desmontaje de las zapatas de los aerogeneradores, en todas las partes, hasta al menos 40 cm por debajo del nivel del terreno.

2. SITUACIÓN DE PARTIDA

A continuación se da una descripción básica de los elementos sobre los que se prevé la actuación, atendiendo fundamentalmente a los materiales y al montaje:

2.1. AEROGENERADORES

Los aerogeneradores que se consideran en el proyecto de parque eólico "Violla" son de eje horizontal y están constituidos por una torre que soporta una barquilla o góndola, de la que sobresale el rotor con las palas.

En lo que respecta a las dimensiones y pesos de estos elementos, la tecnología de los aerogeneradores se ha desarrollado rápidamente en los últimos años, con un aumento continuo de los tamaños y las potencias nominales. Para el parque eólico objeto de estudio, se van a considerar las siguientes características:

Potencia nominal (kW)	Altura torre (m)	Diámetro/Longitud palas (m)	Peso pala (kg/pala)	Peso góndola (kg)	Peso torre (kg)
2.625	93	114/56	13.000	99.000	312.000

Tabla 1. Características de los aerogeneradores

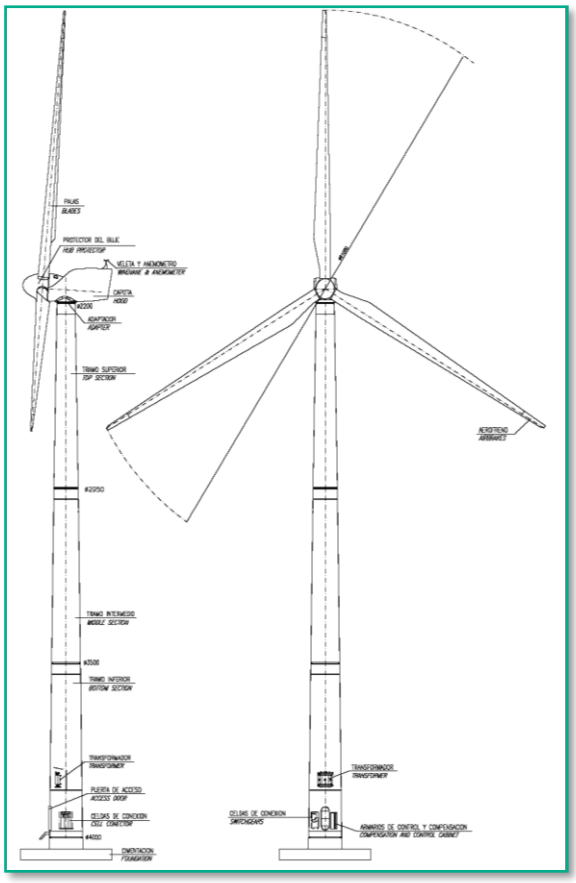


Figura 1. Esquema de un aerogenerador tipo. Fuente: AEPA

A continuación se describen las características relevantes de estos elementos desde el punto de vista de su desmontaje.

TORRES

Se trata de torres tubulares de acero formadas por tramos prefabricados de 20-30 m con bridas en los dos extremos que se unen entre sí *in situ* mediante pernos. Por su interior discurre la escalera o el ascensor de acceso a la góndola.

Los tramos que forman las torres están formados por varias virolas de chapa de acero al carbono soldadas entre sí y a las bridas de unión de los extremos. El conjunto está protegido por varias capas de pintura protectora.

Fotografía 1. Chapa y virolas. Fuente: AEPA

Fotografía 2. Bridas. Fuente: AEPA

Fotografía 3. Sección montada con escalera interna y plataforma. Fuente: AEPA

Fotografía 4. Pernos de unión de las secciones de una torre. Fuente: AEPA

ROTOR

Está formado por un cubo o buje al que se unen las palas; a su vez, el cubo se une al eje principal o eje de baja velocidad mediante pernos.

El cubo consiste en una esfera hueca, generalmente de fundición de hierro esferoidal, cortada por tres planos en los que se conforman las bridas de unión a las palas o a los rodamientos de las palas (coronas de orientación).

La carena del buje se denomina cono. Habitualmente es de Poliéster o epoxi con fibra de vidrio.

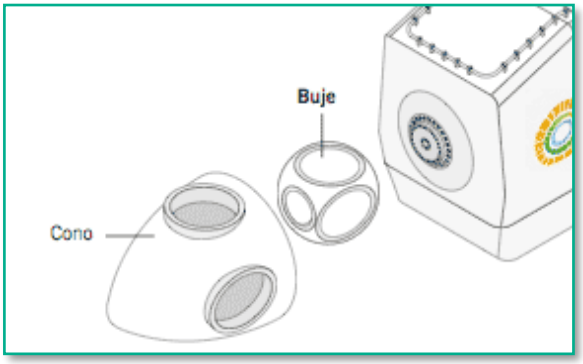


Figura 2. Esquema de un rotor sin las palas.
Fuente: AEPA

Fotografía 5. Rotor.
Autor: I. Encabo

PALAS

Están fabricadas de fibra de vidrio en una matriz de poliéster o de resina epoxi, pudiendo tener parte de la estructura de fibra de carbono. Constan de un larguero interior estructural, al que van unidas las dos superficies aerodinámicas externas. La longitud de las palas puede estar aumentada con extensores de acero.

Fotografía 6. Palas de un aerogenerador.
Autor: I. Encabo

Fotografía 7. Extensores de las palas antes de ser pintados. Fuente: AEPA

Las palas, que son de paso variable, van atornilladas a un rodamiento que puede pivotar sobre el cubo mediante un sistema de bielas hidráulicas o servomotores. Para conseguir la resistencia necesaria en la zona de unión, la raíz de la pala es una pieza mixta de fibra de vidrio con inserciones metálicas que sirven de unión.

Las palas además integran un sistema de protección contra rayos, consistente en un cable de acero que conduce el rayo desde ambas caras de la punta de la pala hasta la raíz.

Cabe mencionar que el sistema de frenado primario es aerodinámico, que básicamente consiste en girar las palas del rotor unos 90 grados alrededor del eje longitudinal.

GÓNDOLA O BARQUILLA

Es una carcasa o carena de fibra de vidrio en una matriz de poliéster o epoxi y/o de acero que alberga en su interior los componentes principales del aerogenerador: multiplicador, generador eléctrico y sistemas hidráulicos de control, orientación y freno. La góndola se apoya sobre una corona de orientación que se une a la torre mediante pernos.

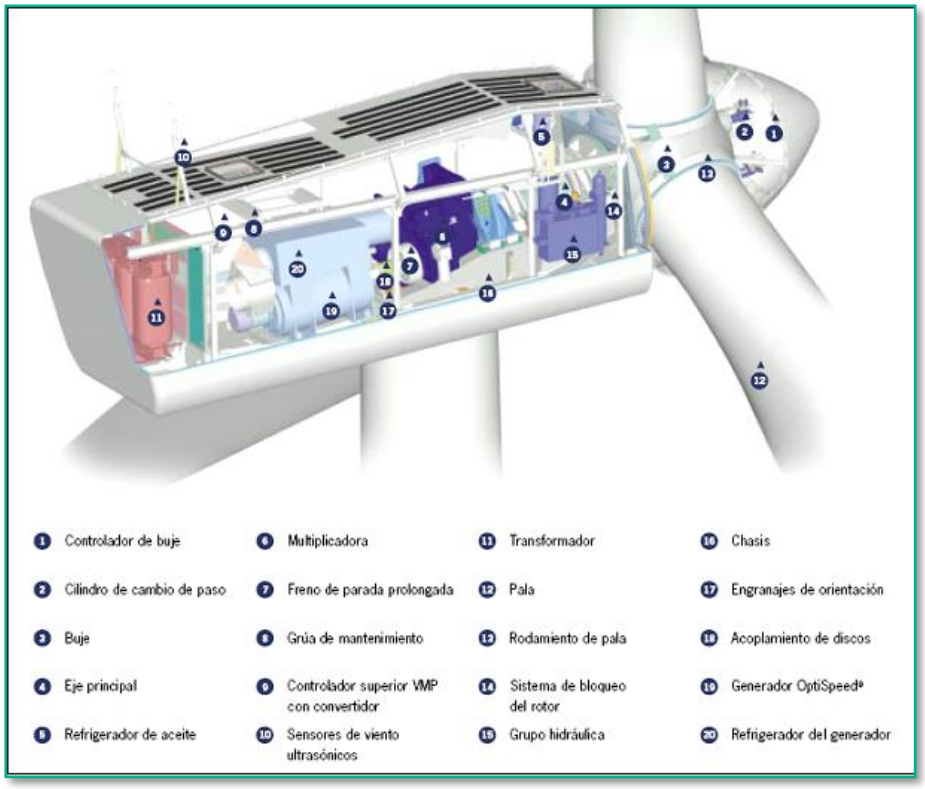


Figura 3. Estructura de una góndola. Fuente: Ingeca.

Fotografía 8. Góndola con rotor
Autor: I. Encabo

Los principales elementos incluidos en la góndola son:

El eje principal, que une el rotor con el dispositivo multiplicador. Está formado por una pieza tubular de acero macizo de gran diámetro y puede contener conductos del sistema hidráulico de los frenos aerodinámicos. Se apoya en dos rodamientos.

El multiplicador o multiplicadora es una caja de engranajes de tipo planetario que convierte la baja velocidad de giro y alta potencia del eje principal en una velocidad de giro adecuada para el funcionamiento del generador. El giro se transmite del multiplicador al generador mediante el eje secundario, de menor diámetro que el eje principal.

El sistema de frenado mecánico, que consiste en un freno de disco activado hidráulicamente que en el caso de aerogeneradores con regulación por cambio de ángulo sirve para bloquear el giro del rotor cuando se están llevando a cabo operaciones de mantenimiento o reparación del sistema, dado que el rotor apenas sí puede moverse cuando las palas del rotor están giradas 90 grados. En el caso de regulación por pérdida aerodinámica, se utiliza como sistema de apoyo del freno aerodinámico.

El generador, el cual convierte la energía de movimiento rotatorio en energía eléctrica. Normalmente es un generador asíncrono trifásico (de jaula bobinada). Los generadores necesitan refrigeración durante su funcionamiento. En la mayoría de turbinas la refrigeración se lleva a cabo mediante encapsulamiento del generador en un conducto, utilizando un gran ventilador para la refrigeración por aire, aunque algunos fabricantes usan generadores refrigerados por agua. Los generadores refrigerados por agua pueden ser construidos de forma más compacta, lo que también les proporciona algunas ventajas en cuanto a rendimiento eléctrico, aunque precisan de un radiador en la góndola para eliminar el calor del sistema de refrigeración por líquido.

La unidad de refrigeración, que contiene un ventilador eléctrico utilizado para enfriar el generador eléctrico. Además puede contener una unidad refrigerante por aceite empleada para enfriar el aceite del multiplicador. Algunas turbinas tienen generadores refrigerados por agua.

El sistema de control automatizado es un ordenador que supervisa todos los parámetros para el correcto funcionamiento del aerogenerador. El controlador orienta la góndola en contra del viento y permite que el rotor empiece a girar cuando el anemómetro señala que la velocidad del viento es suficiente.

El sistema hidráulico o sistemas hidráulicos, que puede/n ser utilizado/s para actuar sobre el sistema de paso variable de las palas (aunque también se pueden accionar con servomotores), para el freno mecánico y para restaurar los frenos aerodinámicos del aerogenerador.

La corona de orientación, situada en la parte inferior de la góndola, es la encargada junto con el sistema de orientación de posicionar la góndola en la dirección más adecuada para un óptimo aprovechamiento del viento. Este movimiento circular se consigue con motores y reductores fijos a la góndola y engranando en un dentado de la parte superior de la torre, llamada corona de orientación.

El transformador, que eleva la tensión de salida del generador (baja tensión) hasta la tensión de la red del parque (media tensión).

2.2. CIMENTACIÓN DE LOS AEROGENERADORES

Las cimentaciones se diseñan en función del tamaño del aerogenerador y de las características geotécnicas del terreno. La zapata es de hormigón armado con acero corrugado de planta circular y sobre la zapata se construirá un pedestal, del mismo tipo de hormigón y de planta circular. El pedestal está conformado con el anillo de acero de anclaje que queda embebido en la zapata, se rellena parcialmente de hormigón y el hueco que rodea al pedestal se rellena con materiales procedentes de la excavación, hasta la cota original del terreno. Se estima que la zapata tendrá un diámetro de 17,6 metros y una profundidad de 2,8 metros.

Fotografía 9. Armadura de una zapata y virola de anclaje.
Autor: I. Encabo

Fotografía 10. Zapata de una sección circular.
Autor: I. Encabo

2.3. PLATAFORMAS DE LOS AEROGENERADORES

Al lado de cada generador se realizará una plataforma que permite el trabajo de la maquinaria pesada necesaria, primero para el montaje y posteriormente para el mantenimiento y reparación de posibles averías. Ésta será restaurada al finalizar la fase de construcción del parque, dejando únicamente un vial de zahorra de acceso al aerogenerador de unos 2 m de anchura. La superficie afectada por cada una de las plataformas será de 2.487 m^2.

Las plataformas están formadas por una base obtenida por relleno, en caso de que el material original no sea suelo resistente, y una capa superior de unos 20 cm de material compactado de la propia base o zahorra.

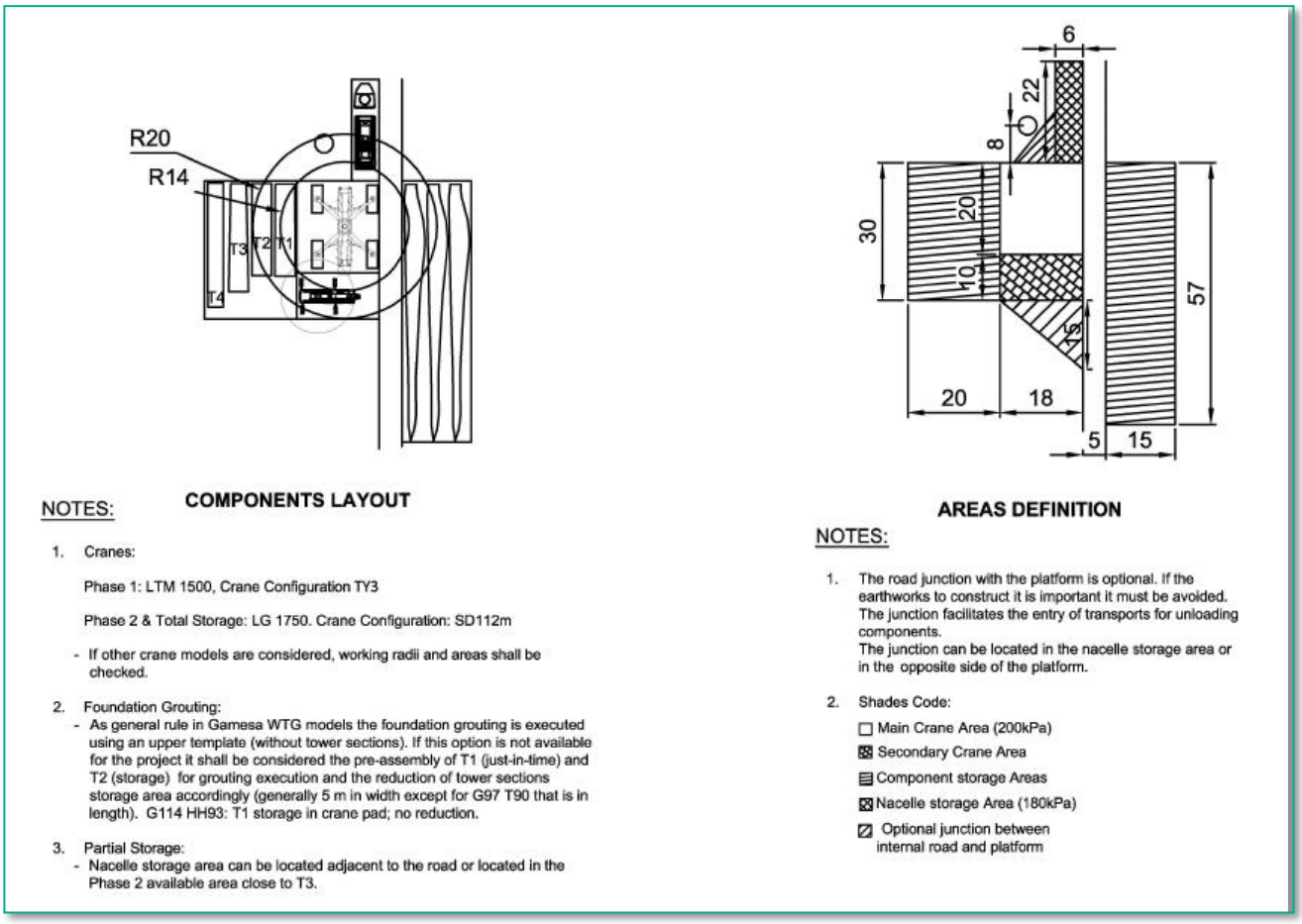


Figura 4. Plataforma tipo.
Fuente: *Proyecto básico P.E. Violla*. Ingeca. Mayo 2020.

2.4. VIALES

Los viales se diseñan con el criterio de que puedan soportar el peso máximo de los equipos necesarios para montar los aerogeneradores, correspondiente a las grúas más pesadas y los transportes cargados con los elementos que componen el aerogenerador.

Los accesos específicos a los aerogeneradores se construirán a partir de la infraestructura viaria existente en la zona, ejecutándose nuevos viales sólo cuando no existan caminos existentes o éstos no se consideren válidos por trazado o pendiente y tendrán las siguientes características.

- ✓ Los viales tienen una anchura de 5 metros útiles y suelen constar de una base de material seleccionado cubierta por una capa de 20/40 cm de zahorra natural o artificial compactada. Estos viales serán eliminados restaurando el terreno.

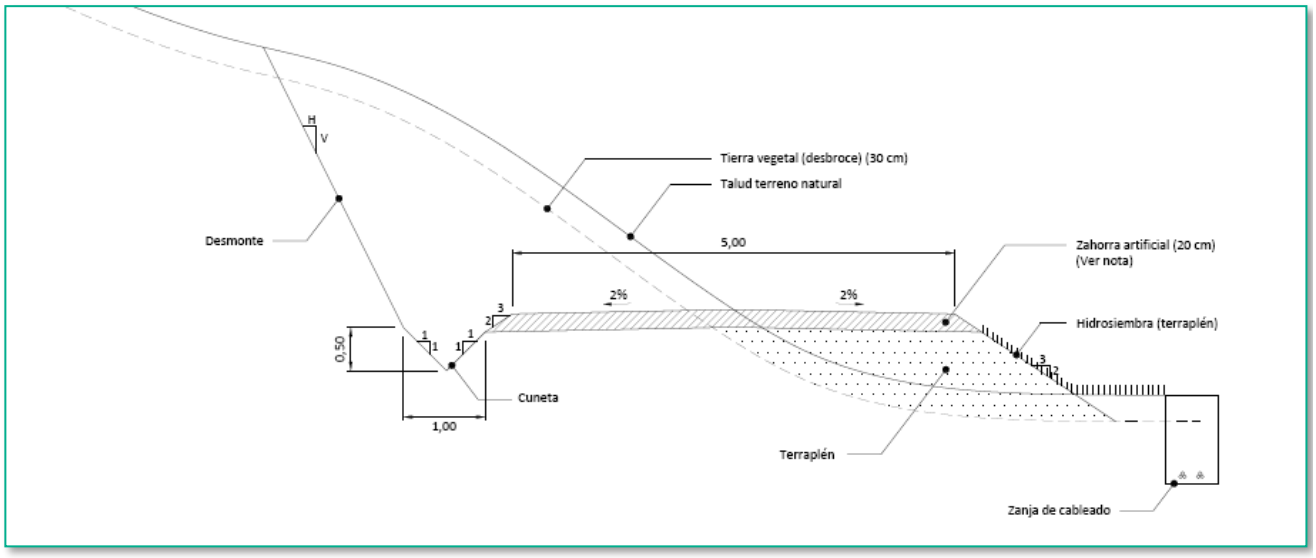


Figura 5. Sección de vial tipo.
Fuente: *Proyecto básico P.E. Violla*. Ingeca. Mayo 2020.

2.5. CENTRO DE CONTROL Y SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA

Edificio que también puede servir como centro de mantenimiento y acoge los equipos que controlan el parque.

Contiene los transformadores y demás elementos necesarios que elevan la tensión de la red interior del parque hasta la tensión de la red de distribución a la que se conecta finalmente el parque.

En el caso del presente proyecto, se trata de una subestación compartida por varios parques eólicos (PE "Sierra de Carondio y Muriellos"), por lo tanto, no se desmantelará hasta que se desmantele el último parque que evacúa en la misma.

2.6. RED ELÉCTRICA Y RED DE CONTROL (COMUNICACIONES)

La red de media tensión es la red que intercomunica los aerogeneradores entre sí y con la subestación transformadora. Se trata de una red subterránea de 20 kV.

Adicionalmente existirá otro circuito de control (comunicaciones) y servicios auxiliares para la alimentación de los equipos de regulación, motores de orientación, unidad hidráulica y otras herramientas de alumbrado y maniobra de la góndola y la torre. Compartirá el mismo trazado que la red de evacuación de media tensión.

3. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El desmantelamiento y la restauración comprenderán las siguientes etapas:

- ✓ Etapa 1: Desmantelamiento del parque eólico.
    a. Desconexión de los aerogeneradores, del parque eólico y de la línea de evacuación.
    b. Desmontaje de los aerogeneradores y transporte de sus elementos hasta los lugares de valorización o gestión como residuo.
    c. Demolición o desmantelamiento de las cimentaciones de las torres, retirada de arquetas e hitos de señalización y torre meteorológica, incluyendo cimentaciones hasta una cota 40 cm por debajo de la del terreno, y retirada de cables subterráneos entubados.
    d. Reciclaje o retirada a vertedero controlado de los residuos de desmantelamiento y demolición.
- ✓ Etapa 2: Restauración e integración paisajística.
    a. Retirada de las bases de zahorra en viales y plataformas.
    b. Restitución morfológica hasta alcanzar similitud con el estado pre-operacional de todas las áreas afectadas por la presencia del parque eólico y que no van a tener un uso posterior (cimentaciones y plataformas de aerogeneradores, viales sin uso posterior, incluidas las cunetas, los terraplenes y los desmontes).
    c. Preparación del suelo para acoger la revegetación posterior: descompactado, despedregado y aporte de tierra vegetal.
    d. Hidrosiembra de las zonas anteriores que no se encuentran dentro del cortafuegos.
    e. Plantación de especies arbustivas autóctonas.
    f. Seguimiento de la restauración.

Se comenzará ubicando las instalaciones de higiene y salud y señalizando el acceso de vehículos y personas, zonas de trabajo, campo de acción, zona de afección de la maquinaria, zonas de acopio de los distintos residuos y, en su caso, zona de combustible para la maquinaria.

3.1. DESMANTELAMIENTO DEL PARQUE EÓLICO

3.1.1. DESCONEXIÓN DE LOS AEROGENERADORES, DEL PARQUE Y DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

La secuencia comienza con la parada, desconexión y puesta a tierra de los aerogeneradores. A continuación, se desconecta la instalación eólica mediante la apertura del interruptor/seccionador de puesta a tierra de la celda de salida de la subestación. Finalmente se desconecta la línea de evacuación del punto de conexión.

3.1.2. DESMONTAJE DE LAS TORRES

La secuencia de desmontaje prevista es básicamente la secuencia inversa de la de montaje. Como en las operaciones de montaje, cuando se trabaja con grúas es necesario contar con unas condiciones climatológicas adecuadas, entre las que figura una velocidad de viento máxima determinada.

Fotografía 11. Grúa de montaje / desmontaje.
Autor: I. Encabo

Una vez realizada la desconexión se comenzará con la retirada de los cables de subida, aparamenta eléctrica y, en su caso, transformador. A continuación se procederá al vaciado de los circuitos hidráulicos. Finalmente se procederá al desmontaje de las distintas secciones, sujetándolas con grúas, soltando los pernos que las unen y bajándolas a tierra.

3.1.2.1. DESMONTAJE DEL ROTOR

Según el tamaño del generador y las dimensiones de la plataforma, puede desmontarse en una sola operación sujetando todo el rotor con una grúa y liberando los pernos que lo unen al eje principal o bien desmontando primero las palas y después el buje, en el último caso la secuencia es la siguiente:

- ✓ ETAPA 1. DESMONTAJE DE LAS PALAS

Se frena el rotor con la pala que se vaya a desmontar en posición horizontal, Se sujeta con la grúa por medio de las correspondientes eslingas y se sueltan los pernos. Equivale al desmontaje de una pala por razones de mantenimiento.

- ✓ ETAPA 2. DESMONTAJE DEL BUJE

Una vez desmontadas las palas, se sujeta el buje con la grúa, se sueltan los pernos y se baja a tierra.

En ambas opciones de desmontaje del rotor se requieren grúas con la altura y capacidad adecuadas al tamaño del aerogenerador y la participación de personal especializado y autorizado en el desmontaje de los elementos.

3.1.2.2. DESMONTAJE DE LA GÓNDOLA

Una vez desmontadas las palas del rotor, se sujeta con una grúa de tonelaje adecuado la góndola, se liberan los pernos que unen la corona de orientación y se desciende a tierra.

3.1.2.3. DESMONTAJE DE LA TORRE

Una vez desmontada la góndola, se desmontan las distintas secciones de la torre. Para ello se sujeta la sección superior con la grúa, se sueltan los pernos que la unen a la sección inmediatamente inferior y se la baja a tierra. Se repite el proceso sección a sección, terminando con la inferior, que está unida a la virola de anclaje.

3.1.2.4. OPERACIONES DE DESEMBLADO EN TIERRA

Cuando las distintas secciones están en tierra, se procede a un desensamblado adicional de la góndola de forma que las diferentes partes se puedan trasladar en transportes no especiales.

Una vez en tierra se desmontan los distintos elementos que alberga la góndola: la transmisión primaria, el multiplicador, el generador, el sistema de refrigeración, etc., y las partes que sean desensamblables de la estructura y carenado de la góndola.

Cuando las palas cuenten con extensores, se desensamblarán también en tierra para separar los extensores de acero de las palas de fibra de vidrio.

Las partes de la góndola y los extensores, si procede, se transportarán en camiones ordinarios hasta los puntos de valorización o gestión como residuos.

Con relación al resto de elementos, tanto las palas como las secciones de la torre no se pueden desensamblar más sin una fragmentación mecánica o un oxicorte. Con objeto de minimizar las emisiones y la generación de nuevos residuos en estas operaciones se descarta esta opción, optándose por transportar directamente las palas y secciones de torre a los puntos de valorización o gestión como residuo mediante transportes especiales.

3.1.3. DEMOLICIÓN DE LAS CIMENTACIONES DE LOS AEROGENERADORES

Se demolerá la zona central de la zapata en la que va embebida la virola, hasta una cota de 40 cm por debajo del nivel del terreno. El hormigón correspondiente al anillo se gestionará como RCD y la parte de virola desmontada como chatarra.

La zona central de las zapatas de los aerogeneradores (donde se sitúan éstos) se demolerá por medios mecánicos hasta una profundidad de 40 cm bajo el nivel del terreno colindante. En el caso de las zapatas de los aerogeneradores se cortarán las virolas de anclaje o equivalentes, también 40 cm por debajo del nivel del terreno colindante.

Para la demolición se empleará retroexcavadora con martillo hidráulico y equipo de oxicorte para el acero.

3.1.4. RESTITUCIÓN MORFOLÓGICA DE LOS VIALES DEL PARQUE EÓLICO

Será necesario eliminar aquellos viales no presentes en la zona de actuación en el estado preoperacional, siempre y cuando los servicios forestales no expresen su deseo de contar con ellos en el futuro.

La eliminación de los viales se realizará según el siguiente proceso:

- ✓ Se desbrozará la vegetación presente en las zonas de cimentación, plataforma, desmontes y terraplenes, así como en la parte de la explanada del vial que se hidrosembró durante las tareas de restauración del parque eólico.
- ✓ Se retirarán las capas de zahorra compactada, hasta una cota de 20 cm bajo el terreno en plataforma y 0,40 m en vial.
- ✓ Se eliminarán cunetas, desmontes y terraplenes, dejando la orografía lo más suave y parecida al estado preoperacional posible.

3.1.5. ELIMINACIÓN DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS

Una vez desconectadas de la red se cortarán las líneas en las arquetas. En el caso de que los conductores y la fibra óptica fueran entubados, éstos podrían extraerse mediante tráctel. Sin embargo, en el caso de este proyecto, estos cables no se encuentran entubados, por lo que se dejarán en el terreno para evitar movimientos de tierras adicionales que perjudicarían la situación original del terreno, aumentando el coste ambiental del desmantelamiento.

A continuación se retirarán las arquetas y los hitos de señalización, que se gestionarán como RCD.

Fotografía 12. Apertura de la zanja para la línea de media tensión, con cable no entubado. Autor: I. Encabo

3.2. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

3.2.1. RESTAURACIÓN DE PERFILES Y SUELOS

Una vez realizadas las demoliciones y desmantelamientos previstos en los apartados anteriores, se tienen unos huecos o afecciones correspondientes a la demolición de cimentaciones, soleras y arquetas y unas plataformas y viales de acceso a los aerogeneradores. La restauración de estas superficies pasa por la restauración topográfica, en la medida de lo posible, sin aportes externos de materiales y del suelo como paso previo a la revegetación.

3.2.1.1. PLATAFORMA Y ZAPATAS DE AEROGENERADORES

Se tratan simultáneamente al ser elementos adyacentes.

Después de demoler la parte superior de las zonas centrales de las zapatas de los aerogeneradores y retirados los escombros, en su lugar queda una depresión en el terreno con una superficie correspondiente al diámetro de la virola más el anillo de hormigón.

La solución prevista consiste en reperfilar los taludes, de manera que se obtenga una nueva micro-orografía del terreno, suavizando las pendientes y evitando las líneas rectas y los cortes bruscos. En ocasiones será necesario aportar material de relleno para alcanzar las cotas originales. De ser así, el origen de este material de relleno será próximo a la obra.

Posteriormente se deberá descompactar toda la superficie ocupada por las plataformas, mediante escarificado, con un subsolador en tractor y posteriormente se extenderá el material descompactado con motoniveladora. Paralelamente al proceso de descompactación del terreno, en algunas zonas será necesario realizar una labor de despedregado debido a la gran cantidad de piedras que presentan. Esta tarea se realizará mediante tractor con rastrillo.

Adicionalmente se extenderá una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor mínimo. Deberá buscarse una de características afines a la zona, para intentar minimizar un posible impacto cromático en el entorno del parque eólico.

Posteriormente se realizará una ligera compactación de esta tierra vegetal para evitar el fracaso de la revegetación a causa de la presencia de bolsas de oxígeno en el terreno. Deberá dejarse asentar esta tierra vegetal para una correcta acogida de las semillas.

3.2.1.2. ARQUETAS DE LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEAS Y SET

La demolición de arquetas deja un hueco de 20 cm de profundidad y de superficie de aproximadamente 0,80 m x 0,80 m. La demolición de la subestación deja unos huecos de unos 20 cm de profundidad y una superficie del orden de 25 x 25 m.

En este caso la restauración del suelo consiste en rellenar manualmente el hueco con tierra vegetal hasta el nivel del suelo adyacente.

3.2.1.3. VIALES ENTRE AEROGENERADORES

No se prevé la existencia de muros de contención, escolleras o tuberías de drenaje en los viales. En caso de existir algún elemento de este tipo sería necesario un estudio de estabilidad o modificación del drenaje previo a cualquier intervención en los mismos.

Se eliminarán materiales alóctonos retirando la capa de zahorra artificial con excavadora y gestionándolo de acuerdo al estudio de gestión de RCD.

A continuación se descompactará con subsoladora y se realizará el despedregado de la explanada, de las cunetas y de los taludes más acusados para favorecer la posterior revegetación y posteriormente se extenderá una capa de tierra vegetal de 20 cm de igual manera que en el caso de las plataformas.

3.2.2. REVEGETACIÓN

Con la revegetación se busca a corto plazo evitar la erosión y la integración paisajística y a medio plazo la restitución de la vegetación autóctona.

Se utilizará la técnica de revegetación más adecuada según las características de la zona a revegetar.

3.2.2.1. HIDROSIEMBRA DE ESPECIES PRATENSES Y ARBUSTIVAS

Esta actuación se llevará a cabo en zona de cimentaciones, plataformas de desmontaje y viales de acceso a los generadores. Será realizada mecánicamente mediante una hidrosembradora sobre camión. Cabe destacar que no se realizará hidrosembrado en los tramos de vial y zanja que transcurren por cortafuegos.

El periodo óptimo para realizar la siembra es el otoño (último trimestre del año) o en la primavera (segunda mitad del primer cuatrimestre del año) siempre y cuando se cumplan las condiciones de a savia parada o que haya tempero en el suelo.

Se ha optado por la hidrosiembra en todo el conjunto ya que es un método sencillo y económico para estabilizar el suelo, favoreciendo la rápida revegetación y previniendo la erosión. Esto se consigue mezclando, en la hidrosembradora, agua con una serie de componentes: semillas, fertilizantes, estabilizantes, correctores del pH, mulches y aditivos especiales.

Las especies a utilizar dependerán de la disponibilidad en el mercado, aunque a título orientativo se podría emplear una mezcla de herbáceas en los porcentajes siguientes: 20% *Agropyrum cristatum,* 35% *Lolium rigidum*, 10% *Festuca arundinac*ea, 7% *Trifolium repens*, 8% *Medicago lupulin*a y 20% *Festuca rubra*, y de las autóctonas arbustivas siguientes: 15% Cytisus scoparius, 10% Ulex europaeus, 25% Crataegus monogyna, 25% *Erica arborea y* 25% *Erica australis*, a razón de 3,5 kg/a.

Todas las semillas empleadas deberán cumplir todos los requisitos exigibles al efecto sobre material forestal de reproducción, con los datos, etiquetas y certificados correspondientes.

3.2.2.2. PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBUSTIVAS

Se realizará plantación con especies arbóreas y arbustivas en todo el conjunto de zonas hidrosembradas a fin de asegurar una rápida revegetación. Se realizará la plantación con una densidad de 0,3 plantas/m^2, lo que requiere una plantación a tresbolillo cada 2 m.

Las nuevas plantas dispondrán de protectores individuales tipo rejilla (para evitar ataques de la fauna, aunque permitiendo la entrada de aire al habitáculo) y estacas de sujeción. Los plantones llegarán a la zona en envases desde el vivero, teniendo especial cuidado en su mantenimiento durante las jornadas de actuación o de espera.

En el momento de la plantación cada operario portará en un cubo el número máximo de individuos que aseguren su correcto manejo y la holgura entre ellas. Al llegar a la zona de plantación se realizará una limpieza de restos vegetales o piedras y se asegurará de que cada punto de plantación tenga el terreno suelto y esté libre de matorral, broza o piedras. Tras esto se creará manualmente un hoyo ayudándose de un plantamón, picachón, pala o azada en cada punto de inserción. Una vez abierto el hoyo, se introducirá la estaca de madera y se colocará la planta en el centro, con las raíces bien extendidas. Se recubrirá el hoyo con la tierra sobrante y se compactará tirando levemente de la planta para asegurarse de la eliminación de las bolsas de oxígeno. Una vez finalizada la plantación se procederá a la instalación de los protectores individuales.

Se emplearán individuos alternados de arbustivas (*Ulex europaeus, Cytisus scoparius y Erica arborea*) de al menos 20-30 cm de altura, en proporción 40-30-30. Estas especies son las más representativas del área de estudio.

La época de plantación será preferiblemente durante el último trimestre del año, aunque también se admite el primer cuatrimestre siempre y cuando se cumplan las condiciones de a savia parada y que el suelo tenga tempero.

3.2.2.3. REPOSICIÓN DE MARRAS

La reposición de marras se realizará, pasado un año de la primera plantación, en los hoyos en los que haya habido fracaso en la misma en los taludes y terraplenes.

Se retirarán y dejarán almacenadas las estacas de las marras. Se retirarán los individuos muertos, se practicará el ahoyado de la zona y posteriormente se realizará la plantación como en el resto de las áreas de actuación.

Se emplearán individuos alternados de las mismas especies que en la plantación (*Ulex europaeus, Cytisus scoparius, Erica arborea,*), y en la misma proporción 40-30-30.

Esta labor se llevará a cabo en la misma época que la plantación, es decir, durante el último trimestre o el primer cuatrimestre del año, siempre a savia parada y con tempero en el suelo.

3.2.3. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN

3.2.3.1. HIDROSIEMBRA

Tras la realización de la hidrosiembra se cuidará que la humedad del terreno sea la adecuada sobre todo en las primeras semanas en las que se produzca la germinación de la semilla. Es por ello que en caso de que la hidrosiembra se realice en primavera, con un mayor riesgo de que una ausencia de lluvia y un aumento de la insolación seque la siembra, se vigilará el aporte de agua al terreno, siendo necesario, si éste es escaso, la realización de riegos de mantenimiento.

Se controlará durante la germinación el porcentaje de éxito de germinación, comprobando que éste ha sido el esperado y que no es por falta de calidad de la semilla, en cuyo caso se deberá pedir cuentas al suministrador de las mismas.

3.2.3.2. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Dado que se empleará material vegetal de calidad, no se espera que se produzca la aparición de plagas y enfermedades. En el caso de que aparecieran se tomarán las medidas propuestas por la administración competente en la materia.

3.2.3.3. CONTROL DEL ESTADO DE LAS PLANTACIONES

Para garantizar un buen arraigo del plantón, se deberá verificar la calidad de la planta, que ésta presente una relación proporcionada entre el tamaño de su parte aérea, el diámetro del cuello de la raíz, el tamaño y densidad de las raíces y la edad de la planta.

Se controlará que la forma y el aspecto radicular sea normal y no presente raíces excesivamente espiralizadas o amputadas.

Si la época en la que se ha realizado la plantación no es favorable por la falta de precipitaciones, deberán aplicarse riegos periódicos, que garanticen la aportación hídrica. Así, durante los meses de verano (julio y agosto) se aplicará, siempre a juicio del Director Ambiental un riego periódico durante los meses de estío a todas las plantaciones.

Las marras que se generen durante el primer año de restauración serán repuestas con el mismo tipo de planta y con las mismas características.

3.2.4. SÍNTESIS DE LAS ACTUACIONES DE LA RESTAURACIÓN

A continuación se muestra una tabla con el resumen de las actuaciones de desmantelamiento y restauración que se realizarán en cada una de las instalaciones proyectadas. Se especifica el área en que se va a llevar a cabo cada acción.

Las superficies de plataformas, viales, zanja y área de acopio son las superficies facilitadas en el *Proyecto básico Parque Eólico "Violla"*, sin embargo las superficies de desmonte y terraplén han sido estimadas teniendo en cuenta las superficies calculadas para el proyecto de 2010 considerando todas las modificaciones que se han llevado a cabo para este nuevo proyecto en el que se elimina la instalación de uno de los aerogeneradores originales .

ACTUACIÓN	LUGAR	ÁREA (M²)	ACTUACIÓN	LUGAR	ÁREA (M²)
Desbroce	Cimentaciones		Aporte TV	Cimentaciones	484
	Plataformas			Plataformas	4.460
	Vial			Vial	37.088
	Desmonte/Terraplén	8.300		Desmonte/Terraplén	8.300
	Zanja evacuación			Zanja evacuación	
TOTAL		8.300	TOTAL		50.332
Retirada de material de cimentaciones y caminos	Cimentaciones	484	Hidrosiembra	Cimentaciones	484
	Plataformas	4.460		Plataformas	4.460
	Vial	37.088		Vial	37.088
	Desmonte/Terraplén			Desmonte/Terraplén	8.300
	Zanja evacuación			Zanja evacuación	
TOTAL		42.032	TOTAL		50.332
Restitución morfológica	Cimentaciones	484	Plantación	Cimentaciones	484
	Plataformas	4.460		Plataformas	4.460
	Vial	37.088		Vial	37.088
	Desmonte/Terraplén	8.300		Desmonte/Terraplén	8.300
	Zanja evacuación			Zanja evacuación	
TOTAL		50.332	TOTAL		50.332
Descompactado y despedregado	Cimentaciones	484	Reposición de marras	Cimentaciones	484
	Plataformas	4.460		Plataformas	4.460
	Vial	37.088		Vial	37.088
	Desmonte/Terraplén	8.300		Desmonte/Terraplén	8.300
	Zanja evacuación			Zanja evacuación	
TOTAL		50.332	TOTAL		50.332

Tabla 2. Superficie susceptible de actuación

La *tabla 3* muestra el número de individuos por cada especie que se han calculado para la plantación y la reposición de marras. Se ha calculado una densidad de plantación de 0,3 plantas/m². Y el porcentaje de marras se ha estimado en un 30%.

Especie	Plantación	Reposición marras	Total
Ulex europaeus	6.040	1.208	7.248
Cytisus scoparius	4.530	906	5.436
Erica arborea	4.530	906	5.436
TOTAL	15.100	3.020	18.120

Tabla 3. Plantaciones de las distintas especies

3.3. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Se adjunta a este documento un anexo denominado Plan de Gestión de Residuos que contiene la siguiente información:

- ✓ Identificación de los residuos generados en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- ✓ Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- ✓ Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- ✓ Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- ✓ Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- ✓ El contenido mínimo de los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- ✓ Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se estima un plazo de ejecución total de (11) semanas para la realización del desmantelamiento, repartidas en ocho (8) semanas para la realización del desmantelamiento, dos (2) semanas para llevar a cabo la revegetación y una (1) semana más, pasado uno o dos años, para la reposición de marras.

5. PRESUPUESTO

5.1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la realización del presupuesto del presente informe se han consultado las siguientes bases de precios:

- ✓ *Tarifas TRAGSA 2020 (Península) Actuaciones sujetas a impuestos.*

Para ciertas actuaciones se han utilizado las siguientes bases de precios, a las que se ha aplicado un incremento del Índice de Precios de Consumo (IPC) del 24 %.

- ✓ *Cuadros de precios unitarios de la actividad forestal*. Edición 2005.
- ✓ *Cuadro de precios de mano de obra de la construcción*. Edición 2009.

5.2. PRESUPUESTO

El presupuesto general del presente *Anteproyecto de Restauración y Adecuación Paisajística del Parque Eólico "Violla"* asciende a la cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS DIECINUEVE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS. (376.719,42€).

6. EQUIPO REDACTOR

El presente *Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística del proyecto de parque eólico "Violla",* ha sido llevado a cabo por la empresa consultora

CONSULTORÍA INTEGRAL DE MEDIO AMBIENTE, C.B.
E87994000
C/ Berlín, 12 Bq 7 2º A – 28922 Alcorcón (Madrid)
687 399 492 //cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

En la realización del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- **Raquel Cuesta de Rioja** (Ingeniera de Montes).
- **Raquel Lopera Machón** (Ingeniera de Montes).

El coordinador y responsable del proyecto

SILVIO IGNACIO| ENCABO| FOS

Firmado digitalmente por SILVIO IGNACIO| ENCABO|FOS
Fecha: 2020.08.15 09:20:40 +02'00'

S. Ignacio Encabo Fos

Alcorcón, agosto de 2020.

ANEXO I. PLAN DE GESTIÓN DE RCD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 3
3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD GENERADA DE RCD 6
4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 9
5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 11
5.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN 11
5.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN 11
5.3. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN 12
5.4. DESTINO EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 12
6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 15
7. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD. 17
8. FICHA RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RCDS 19
9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO 21

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se basa en las obligaciones establecidas en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD) y en la Resolución de 8 de octubre de 2008, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en el Principado de Asturias. A los efectos de esta normativa, se entenderá por:

- ✓ Productor de residuos de construcción y demolición: La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. Asimismo, se incluye en esta definición, la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

- ✓ Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, si bien esta obligación queda diferida desde la entrada en vigor del real decreto en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

De acuerdo con la Resolución de 8 de octubre de 2008, el presente estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición RCD se organizará con el siguiente índice:

- ✓ Identificación de los residuos generados en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

- ✓ Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

- ✓ Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

- ✓ Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

- ✓ Las medidas para la separación de los residuos en obra.

- ✓ El contenido mínimo de los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- ✓ Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- ✓ La valorización del coste previsto de la gestión correcta de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en un capítulo independiente.

- ✓ La descripción en su caso de los residuos peligrosos que se prevea generar y gestión de los mismos, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla de ellos o con otros residuos no peligrosos y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

- ✓ Rellenar la ficha resumen de evaluación de RCDs, incluida en el *apartado 8.*

A fin de garantizar la adecuada gestión de los RCDs que se generen en las obras de construcción y demolición, el titular de la licencia de obras deberá depositar, con carácter previo al otorgamiento de la licencia de obras, una fianza o garantía financiera equivalente, así como el documento de aceptación de los RCDs por parte de gestor autorizado.

Los Servicios Técnicos Municipales determinarán el importe de dicha fianza, el cual deberá ser proporcional a la cantidad de residuos que se estima se van a generar. Asimismo, en tanto no se acredite ante el Ayuntamiento el depósito de la fianza, éste no podrá otorgar la licencia de obras.

Una vez finalizadas las obras de construcción y demolición, el titular de la licencia de obras deberá presentar ante el Ayuntamiento los correspondientes documentos que acrediten que los RCDs generados han sido entregados a gestor autorizado de RCDs, tras lo cual el Ayuntamiento devolverá la fianza al titular

2. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Los residuos de construcción y demolición se definen en la normativa vigente (RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y Resolución de 8 de octubre de 2008, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en el Principado de Asturias) como "cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción".

Por otra parte, de acuerdo al artículo 3 e) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, se define como "*Residuo peligroso": residuo que presenta una o varias características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquel que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido"*

El sector que origina los RCD descritos anteriormente, coincide básicamente con las actividades agrupadas en la Sección F de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93) bajo el epígrafe de "Construcción". Todos los posibles RCD generados en la obra, están codificados según la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, básicamente, en el capítulo 17 (Residuos de la construcción y demolición), que se divide en:

- ✓ 17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos
- ✓ 17 02 Madera, vidrio y plástico
- ✓ 17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados
- ✓ 17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)
- ✓ 17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje
- ✓ 17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto
- ✓ 17 08 Materiales de construcción a partir de yeso
- ✓ 17 09 Otros residuos de construcción y demolición

A los efectos de simplificar la identificación de los residuos generados en la obra a la que se refiere el presente estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha efectuado la siguiente clasificación:

- ✓ Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje. De acuerdo al artículo 3.1.a) del RD 105/2008 y el artículo 3 de la Resolución 8 de octubre 2008, estarán exentos de ser considerados residuos: "Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización".
- ✓ RCD inertes. Los residuos inertes se definen en función de lo establecido en el art. 2.b) del RD 105/2008, como "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas

significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

- ✓ Otros RCD. Se consideran otros RCD, aquellos que no se corresponden con los residuos de tierras ni residuos inertes ni residuos peligrosos.

- ✓ Residuos peligrosos. Según definición del art. 3.c) de la Ley 10/1998 de 21 de abril, de Residuos.

A continuación se presenta una tabla en la que se identifican los residuos que se van a generar en obra:

CÓDIGO LER	DENOMINACIÓN
Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503*([1])
Residuos inertes	
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106*
Otros residuos RCD	
200101	Papel
170201	Madera
170401	Cobre, bronce, latón
170402	Aluminio
170403	Plomo
170404	Zinc
170405	Hierro y acero
170406	Estaño
170407	Metales mezclados
170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 170801*
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903

[1] Los códigos que figuran con asterisco corresponden a residuos peligrosos

CÓDIGO LER	DENOMINACIÓN
Residuos peligrosos	
130101*	Aceites hidráulicos que contienen PCB
130205*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
130206*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
130703*	Otros combustibles (incluidas mezclas)
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
150111*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
150202*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
160107*	Filtros de aceite
160601*	Baterías de plomo
160603*	Pilas que contienen mercurio
170106*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
170204*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
170503*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
170902*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
170903*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
200113*	Disolventes
200121*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio

Tabla 1. Identificación de residuos generados

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD GENERADA DE RCD

En este apartado se va a realizar una estimación de la cantidad expresada en toneladas y metros cúbicos, de los RCD identificados en el apartado anterior.

Para la obtención de los datos relativos a la generación de RCD se ha recurrido a la Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006. En el art. 1.3.1 (tipos de RCD) se establece que bajo la denominación de RCD se incluye una variada serie de materiales y se reproducen cifras obtenidas de un estudio de composición de este tipo de materiales llevado a cabo por la Comunidad Autónoma de Madrid, sobre los RCD que van a sus vertederos. Se ha acudido al Plan Regional de RCD (2006-2016) de la Comunidad de Madrid en la que se presenta la composición media de los RCD, si bien a su vez, la fuente de información se remite al Plan de Castilla-La Mancha de Residuos de Construcción y Demolición (2006-2015).

COMPONENTE	% SOBRE EL TOTAL
Fracciones minerales (o áridas) (*)	
Ladrillos, azulejos y cerámicos	54,0%
Hormigón	12,0%
Piedra	5,0%
Arena, grava y otros áridos	9,0%
Total fracciones minerales (o áridas)	80,0%
Fracciones no minerales (o no áridas) (*)	
Papel	0,5%
Plástico	3,0%
Madera	6,0%
Metales	5,0%
Vidrio	0,5%
Total material clasificable	15,0%
Voluminosos de obra	
Cartonaje	1,0%
Plástico Industrial	1,0%
Madera	3,0%
Total voluminosos de obra	5,0%

Tabla 2. Componentes de los RCD

Como se puede observar en la *Tabla 2*, las fracciones mayoritarias de obras de demolición de edificaciones, en cuanto a su contribución en peso, son las minerales (o áridas), con, aproximadamente, un 80% sobre el total generado.

Por otra parte, se han obtenido del borrador del II Plan Nacional de RCD los siguientes índices para establecer el volumen de RCD generados en cada uno de los tipos de obra de edificación:

TIPO DE CONSTRUCCIÓN	RCD PRODUCIDO POR M² DE EDIFICACIÓN
Obras de edificios nuevos	120,0 Kg/m² construido
Obras de rehabilitación	338,7 Kg/m² rehabilitado
Obras de demolición total	1.129,0 Kg/m² demolido
Obras de demolición parcial	903,2 Kg/m² demolido

Tabla 3. Índices para establecer el volumen de RCD generados en distintas obras de construcción

La mayor parte de los residuos procedentes de la construcción o demolición de los edificios se pueden calificar como inertes, a excepción de una pequeña proporción de peligrosos y no inertes como, por ejemplo, el amianto, fibras minerales, los disolventes y algunos aditivos del hormigón, ciertas pinturas, resinas y plásticos.

Además, en los escombros de demolición pueden aparecer otros como CFC de los conductos de refrigeración, PCB de transformadores, compuestos halogenados para protección del fuego y luminarias de mercurio, sodio o níquel-cadmio.

Parte del material del que están compuestos los aerogeneradores como son el hierro y acero, cobre y aluminio, será susceptible de ser valorizado.

En relación con la demolición de los aerogeneradores, los residuos susceptibles de ser generados[2] son:

ELEMENTO A DESMONTAR	TIPOLOGÍA DEL RESIDUO	DESCRIPCIÓN	TONELADAS[3]
Torre	Chatarra de hierro o acero	Virola sobre cimentación acero	3
		Tramo inferior de acero al carbono	63,65
		Tramos intermedio de acero al carbono	154
		Tramo superior acero al carbono	55
	Chatarra de hierro o acero con aceite usado	Transformador[4] de BT	
	Chatarra de cobre	Conductor potencia tramo en MT	0,1[5]
	Chatarra de cobre	Conductores alimentación control en BT	0,1
Rotor	Chatarra de hierro o acero	Buje o cubo de fundición nodular	4
		Eje principal	
	Poliéster o fibra de vidrio	Carenado del buje	

[2] A partir de la memoria del proyecto de desmantelamiento
[3] Dependerá de la longitud de los tramos. Se ha estimado una torre capaz de generar 2,6 MW con una altura estimada de 93 m, a partir de los datos de una torre de 2 MW de 80 m de altura (Fuente: AEPA).
[4] En generadores de gran potencia el transformador se encuentra alojado en la góndola
[5] Dependerá de que el transformador esté situado en la base del generador o al pie de la torre del aerogenerador

Elemento a desmontar	Tipología del Residuo	Descripción	Toneladas[3]
Góndola	Chatarra de hierro o acero	Góndola parte achatarrable acero al carbono: pieza tubular de acero macizo del eje principal, rodamientos, caja de engranajes de tipo planetario o tándem, parte metálica del generador, parte metálica de la corona de orientación (motores, reductores)	78
	Poliéster o fibra de vidrio	Carcasa	
	Aceite usado	Sistemas hidráulicos de control (frenos aerodinámicos) o aceite del refrigerante del multiplicador	
	Refrigerante	Líquido de refrigeración con anticongelante del generador	0,002
	Residuos informáticos	Ordenador que supervisa todos los parámetros para el correcto funcionamiento del aerogenerador	0,002
Palas	Poliéster o fibra de vidrio o epoxi	Pala	9
	Chatarra de hierro o acero	Extensores de acero, elementos metálicos de unión al buje y cable de acero de protección contra rayos	
	Chatarra de hierro o acero con aceite usado	Servomotores más reductora (incluye aceite hidráulico)	
	Madera de balsa	Para rigidez de la pala	
Cimentación	Hormigón y ferralla	Zapata cuadrada del aerogenerador	97,3 m^3
	Tierra vegetal	Relleno de tierra de la zapata	97,3 m^3

Tabla 4. Estimación de las cantidades de residuos generadas en el desmantelamiento de un aerogenerador

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

Por las características especiales del tipo de obra del que se trata se prevé la existencia de, entre otras, las siguientes medidas de prevención de residuos:

- ✓ Las zapatas sobre las que están situados los aerogeneradores no serán retiradas en su totalidad para evitar generar un nuevo impacto ambiental así como la generación innecesaria de residuos, con excepción de la parte que sobresalga de la rasante del terreno y la parte mínima necesaria por debajo de la rasante del terreno que permita la restauración de tierra vegetal y la implantación de las especies vegetales apropiadas.

- ✓ En el caso de que los servicios forestales lo soliciten, se conservarán las pistas o viales de acceso principal al parque eólico a través de la ladera del monte. Estas pistas se han acondicionado para el paso de maquinaria pesada en las labores de construcción del parque eólico. Asimismo, se necesitan para las operaciones de desmantelamiento y derribo de los distintos elementos del parque. Posteriormente, no se desmantelarán estas infraestructuras, que pueden resultar un beneficio para el Principado como facilidad de acceso ante determinadas emergencias como pueden ser los incendios, para el municipio o la población como acceso para usos recreativos. Además, el no desmantelamiento de estas infraestructuras evitará la generación de una importante cantidad de residuos de construcción y demolición.

- ✓ Las conducciones subterráneas de electricidad del parque eólico no serán excavadas. Como en este caso los cables no están entubados sino directamente embebidos en el relleno, se dejarán enterrados y, por lo tanto, no se podrá gestionar como residuo.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Por las características especiales del tipo de obra del que se trata se prevén las siguientes operaciones de reutilización, valorización o eliminación:

5.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

- ✓ Se evitará la aportación de materiales externos en la medida de lo posible, de modo que se preverá la reutilización *in situ* de todos aquellos materiales de construcción y demolición que puedan servir para minimizar el aporte de materiales externos. Para ello se llevará a cabo un análisis de las necesidades de utilización de nuevos materiales como por ejemplo: se favorecerá la reutilización de tierras que haya sido preciso retirar para la ejecución de viales o pistas, en su caso.

- ✓ Se llevará a cabo una demolición o desmantelamiento selectivo con la finalidad de recuperar la mayor cantidad posible de residuos y de ser reutilizados o reciclados.

- ✓ Se analizará la posibilidad técnica de que algunos de los elementos puedan ser reutilizados en otra zona como son las góndolas, los transformadores, etc.

5.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

En función de lo establecido en la Orden MAM/304/2002, las operaciones de valorización que se deben prever son:

Código	Operaciones de valorización
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)

Tabla 5. Operaciones de valorización

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

5.3. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo con excepción de los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o de los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a la prevención, reutilización, reciclado u otras formas de valorización ni contribuyan a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

5.4. DESTINO EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

En todo caso, las empresas de gestión de residuos deben estar autorizadas por la Comunidad Autónoma de destino para la gestión de residuos tanto no peligrosos como peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para éstos.

A continuación se relacionan todos los RCD que deben ser identificados en la obra según la Orden MAM/304/2002. En las tablas se debe indicar el tratamiento previsto para cada tipo de residuo y su destino.

TIERRA (INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS), PIEDRAS Y LODOS DE DRENAJE			
Código LER	Denominación	Tratamiento	Destino
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503*	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado

Tabla 6. Identificación de destino de las tierras generadas en la obra de demolición del parque eólico

RESIDUOS INERTES			
Código LER	Denominación	Tratamiento	Destino
170101	Hormigón	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170102	Ladrillos	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170103	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 170106*	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado

Tabla 7. Identificación de destino de residuos inertes generados en la obra de demolición del parque eólico

RESIDUOS PELIGROSOS			
Código LER	Denominación	Tratamiento	Destino
130101*	Aceites hidráulicos que contienen PCB	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
130205*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado

RESIDUOS PELIGROSOS			
130206*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
130703*	Otros combustibles (incluidas mezclas)	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
150111*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
150202*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
160107*	Filtros de aceite	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
160601*	Baterías de plomo	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
160603*	Pilas que contienen mercurio	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170106*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170204*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170409*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170410*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170503*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170605*	Materiales de construcción que contienen amianto	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170801*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170902*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado

RESIDUOS PELIGROSOS			
	contienen PCB, condensadores que contienen PCB)		
170903*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
200113*	Disolventes	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
200121*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado

Tabla 8. Identificación de destino de residuos peligrosos generados en la obra de demolición del parque eólico

OTROS RESIDUOS RCD			
Código LER	Denominación	Tratamiento	Destino
200101	Papel	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170201	Madera	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170401	Cobre, bronce, latón	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170402	Aluminio	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170403	Plomo	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170404	Zinc	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170405	Hierro y acero	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170406	Estaño	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170407	Metales mezclados	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170411	Cables distintos de los especificados en el código 170410	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 170801*	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 170902 y 170903	Reciclado, reutilización o vertedero	Gestor autorizado

Tabla 9. Identificación de destino de otros residuos generados en la obra de demolición del parque eólico

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

TIPO DE RCD	CANTIDAD
Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

Tabla 10. Cantidades a partir de las cuales es obligatoria la separación en fracciones

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en la que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

En el caso de que el poseedor proceda a la segregación en origen de los residuos se propone implantar las siguientes pautas de segregación:

- ✓ Establecer una zona específica para el almacenamiento de los materiales que puedan ser reutilizables.
- ✓ Establecer una zona específica para el almacenamiento de los materiales que puedan ser valorizables.
- ✓ Identificar una zona para la colocación de contenedores en los que depositar los distintos RCD segregados.
- ✓ Identificar una zona para la colocación de contenedores o de un compactador para residuos asimilables a urbanos.
- ✓ Identificar una zona para la colocación de contenedores en los que se depositen los residuos peligrosos.

7. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD.

Dadas las características de los Parques Eólicos puede existir una gran cantidad de lugares en los que se puedan localizar las actividades de gestión de residuos, por tanto, el poseedor de los residuos establecerá dentro de la obra un lugar apropiado para la gestión de los distintos residuos que se generen. Esta identificación irá acompañada de un plano en el que se señale la ubicación de las distintas instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y gestión de los distintos residuos, si bien posteriormente, podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre de acuerdo con la dirección facultativa de la obra.

En dicho plano se especificará la situación y dimensiones de:

- ✓ Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD que se puedan generar.
- ✓ Zona o contendor para lavado de canaletas o cubetos de hormigón.
- ✓ Zona de almacenamiento de residuos peligrosos generados.
- ✓ Zona o contenedor en el que se depositen los residuos urbanos.
- ✓ Zona en la que se ubique, en su caso, una planta móvil de reciclaje *in situ.*
- ✓ Zona en la que se ubiquen los materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
- ✓ Establecer una zona específica para el almacenamiento de los materiales que puedan ser valorizables.
- ✓ Otros.

8. FICHA RESUMEN DE EVALUACIÓN DE RCDs

Según lo dispuesto en el artículo 5.1.a) de la Resolución de 8 de octubre de 2008, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en el Principado de Asturias, en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se deberá cumplimentar una ficha resumen de evaluación de los RCDs similar a la siguiente:

EMPRESA SOLICITANTE / PRODUCTOR			
Razón Empresa		C.I.F.	
Dirección			
Código postal		Localidad - Población	
Teléfono		Fax	
PERSONA DE CONTACTO			
Nombre		Cargo	
E-mail		Móvil	

SITUACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA OBRA			
Obra			
Dirección			
Tipo de Obra			
Fecha de Inicio Prevista		Fecha Final Prevista	

POSEEDOR / TRANSPORTISTA	
Nombre o Razón social	
Nº de Autorización	
Dirección	

GESTOR DE RESIDUOS			
Nombre o Razón social		C.I.F.	
Nº Autorización			
Denominación Planta Gestión			
Dirección			
Código postal		Localidad - Población	

RESIDUOS PREVISTOS				
Código L.E.R.	Descripción	Cantidad		Destino
		Tn	m^3	

Tabla 11. Ficha resumen de evaluación de RCDs

9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

A continuación se presentan las prescripciones técnicas a incluir en el proyecto, en relación con las actividades de gestión de RCD:

- ✓ Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (en el caso de reutilización en otra ubicación). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones que lo permitan. Por último se procederá derribando el resto.

- ✓ Es obligación del contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para la restauración del medio a su estado natural, anterior a la ejecución de la obra a demoler.

- ✓ El contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de las obras en los plazos parciales y totales convenidos en el contrato.

- ✓ El depósito temporal de los escombros, se realizará segregado del resto de RCD bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, o contenedores metálicos específicos con la ubicación indicada en el plano mencionado en el apartado anterior.

- ✓ El productor de los residuos (en su caso, el promotor de los obras) tendrá que analizar las normas urbanísticas a fin de concluir si es preciso solicitar autorización para la instalación de los contenedores. Dicha solicitud irá acompañada de la copia de licencia de obras correspondiente y plano con indicación de la superficie a ocupar, número de contenedores y situación de los mismos.

- ✓ El depósito temporal para RCD valorizables (chatarra, etc.), que se realice en contenedores o acopios se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- ✓ Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora.

- ✓ El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos fuera del horario laboral, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio. Una vez llenos los contenedores se solicitará al transportista autorizado que los recoja y sean llevados al gestor autorizado.

- ✓ En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

- ✓ Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso sé deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, así como, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo (que la obra de construcción lo permita y que se disponga de plantas de

reciclaje o gestores adecuados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

- ✓ La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en la que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación de RCD.

- ✓ Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, centro de reciclaje, incineradora, etc.) son gestores autorizados por el órgano autonómico competente en la materia. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas autorizados por el órgano autonómico competente en la materia e inscritos en los registros correspondientes. Además, se llevará a cabo un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, piedras, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración se deberá aportar evidencia documental del destino final. El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciben los residuos de RCD la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

- ✓ El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

- ✓ Hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión tal como se ha definido en la memoria de este documento, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

- ✓ En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

- ✓ La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular lo recogido en la memoria de este documento y las prescripciones técnicas de este apartado. El plan aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- ✓ La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos

entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

- ✓ El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- ✓ El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

- ✓ La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

  - Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

  - Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.

  - Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

- ✓ Las tierras superficiales (tierra vegetal) que puedan tener un uso posterior para recuperación de suelos degradados en la zona de la obra, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

- ✓ Para el caso de los residuos con amianto, se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producido por el amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

ANEXO II. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1. OBJETO 1
1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA 1
1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 1
1.2.2. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA 2
1.2.3. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE 2
1.2.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS 2
1.3. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE 2
1.4. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE 2
1.4.1. TODA LA OBRA 2
1.4.2. DESMONTAJE 3
1.4.3. DESCONEXIÓN TENSIÓN 3
1.4.4. EMPLEO DE MAQUINARIA 4
1.4.5. EMPLEO DE HERRAMIENTAS 4
1.4.6. MOVIMIENTOS DE TIERRAS 4
1.4.7. TRABAJOS LABORALES ESPECIALES 5
1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA 5
1.6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA 6
2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 9
2.1. INTRODUCCIÓN 9
2.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES 9
2.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES 9
2.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA 9
2.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS 10
2.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN 11
2.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES 11
2.2.6. MEDIDAS DE EMERGENCIA 12
2.2.7. RIESGO GRAVE E INMINENTE 12
2.2.8. DOCUMENTACIÓN 12
2.2.9. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES 12
2.2.10. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS 12
2.2.11. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD 13
2.2.12. PROTECCIÓN DE LOS MENORES 13
2.2.13. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL 13
2.2.14. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS 13

2.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN 14
2.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES 14
2.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES 14
2.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES 14
2.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN 14
2.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN 15
3. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO 17
3.1. INTRODUCCIÓN 17
3.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO 17
3.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO 18
3.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES 19
3.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA PESADA EN GENERAL 19
3.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA 20
4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 21
4.1. INTRODUCCIÓN 21
4.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO 21

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El objeto de este estudio es dar cumplimiento a la legislación en materia de Prevención de Riesgos Laborales, por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud. Los supuestos previstos son los siguientes:

- ✓ El presupuesto de Ejecución por Contrata es superior a 75 millones de pesetas (450.759.08 €).
- ✓ La duración estimada de la obra es superior a 30 días o se emplea a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- ✓ El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores/día
- ✓ Es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Al no darse ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Así mismo este Estudio Básico de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En función de este Estudio Básico de Seguridad y al artículo 7 del R.D. 1627/1997, cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud atendiendo a su propio sistema de ejecución de la obra y en el que se tendrán en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato.

1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recogen en el documento *Memoria* del presente informe.

1.2.2. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la empresa constructora / instaladora, proporcionando los puntos de enganche necesarios en el lugar del emplazamiento de la obra.

1.2.3. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

El suministro de agua potable será a través de las conducciones habituales de suministro en la región, zona, etc. En el caso de que esto no sea posible, dispondrán de los medios necesarios que garanticen su existencia regular desde el comienzo de la obra.

1.2.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS

Dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios, de modo que no se agreda al medio ambiente.

1.3. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

La siguiente relación de riesgos laborales que se presentan, son considerados totalmente evitables mediante la adopción de las medidas técnicas que precisen:

- ✓ Derivados de la rotura de instalaciones existentes: Neutralización de las instalaciones existentes.
- ✓ Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas: Corte del fluido, apantallamiento de protección, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

1.4. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera relación se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes, a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

1.4.1. TODA LA OBRA

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas	Equipos de protección individual
- Caídas de operarios al mismo nivel - Caídas de operarios a distinto nivel - Caídas de objetos sobre operarios - Caídas de objetos sobre terceros	- Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra - Orden y limpieza de los lugares de trabajo - Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	- Cascos de seguridad - Calzado protector - Calzado de seguridad aislante - Ropa de trabajo - Chalecos reflectantes - Gafas de seguridad - Guantes - Mascarillas filtrantes

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas	Equipos de protección individual
- Choques o golpes contra objetos - Fuertes vientos - Ambientes pulvígenos - Trabajos en condición de humedad - Contactos eléctricos directos e indirectos - Cuerpos extraños en los ojos - Sobreesfuerzos	- Recubrimiento, o distancia de seguridad (3 - 5 m) a líneas eléctricas de A.T. - Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra) - No permanecer en el radio de acción de las máquinas - Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento - Señalización de la obra (señales y carteles) - Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia - Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B - Evacuación de escombros - Información específica	- Herramientas de gran poder aislante. - Guantes eléctricamente aislantes. - Pantalla que proteja la zona facial.

Tabla 1. Riesgos más frecuentes en toda la obra

1.4.2. DESMONTAJE

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Vuelco de la grúa. - Atrapamientos contra objetos, elementos auxiliares o la propia carga. - Precipitación de la carga. - Proyección de partículas. - Caídas de objetos. - Contacto eléctrico. - Sobreesfuerzos. - Quemaduras o ruidos de la maquinaria. - Choques o golpes. - Viento excesivo.	- Observación y vigilancia del terreno - Trayectoria de la carga señalizada y libre de obstáculos. - Correcta disposición de los apoyos de la grúa. - Revisión de los elementos elevadores de cargas y de sus sistemas de seguridad. - Correcta distribución de cargas. - Prohibición de circulación bajo cargas en suspensión. - Trabajo dentro de los límites máximos de los elementos elevadores. - Apantallamiento de líneas eléctricas de A.T. - Operaciones dirigidas por el jefe de equipo. - Flecha recogida en posición de marcha.

Tabla 2. Riesgos más frecuentes en la fase de desmontaje

1.4.3. DESCONEXIÓN TENSIÓN

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Contacto eléctrico directo e indirecto en A.T. y B.T. - Arco eléctrico en A.T. y B.T. - Elementos candentes y quemaduras.	- Observación y vigilancia del terreno - Coordinar con la empresa suministradora, definiendo las maniobras eléctricas a realizar. - Apantallar los elementos de tensión. - Enclavar los aparatos de maniobra.

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
	- Informar de la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y ubicación de los puntos en tensión más cercanos. - Abrir con corte visible las posibles fuentes de tensión.

Tabla 3. Riesgos más frecuentes en la fase de desconexión de la tensión

1.4.4. EMPLEO DE MAQUINARIA

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Caídas de operarios a distinto nivel - Lanzamiento de materiales transportados o removidos - Atrapamientos y aplastamientos - Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas - Interferencia con instalaciones enterradas - Electrocuciones	- Observación y vigilancia del terreno - Limpieza de bolos y viseras - Separación de tránsito de vehículos y operarios - Acotar las zonas de acción de las máquinas - Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga, indicada en el vehículo. - -Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de tránsito. - Información específica de la presencia de circuitos

Tabla 4. Riesgos más frecuentes durante el empleo de maquinaria

1.4.5. EMPLEO DE HERRAMIENTAS

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Lanzamiento de partes de la herramienta - Lanzamiento de materiales removidos - Golpes o cortes con las herramientas - Interferencia con instalaciones enterradas - Electrocuciones - Daños cervicales o lumbares	- Observación y vigilancia del terreno - Información específica de la presencia de circuitos - Correcto uso de las herramientas

Tabla 5. Riesgos más frecuentes durante el empleo de herramientas

1.4.6. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno - Desplomes en edificios colindantes - Caídas de materiales transportados - Atrapamientos y aplastamientos - Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas - Contagios por lugares insalubres	- Observación y vigilancia del terreno - Talud natural del terreno - Entibaciones frecuente - Limpieza de bolos y viseras - Observación y vigilancia de los edificios colindantes - Apuntalamientos y apeos - Achique de aguas

Riesgos más frecuentes	Medidas preventivas y protecciones colectivas
- Ruidos - Vibraciones - Ambiente pulvígeno - Interferencia con instalaciones enterradas - Electrocuciones - Condiciones meteorológicas adversas	- Pasos o pasarelas - Separación de tránsito de vehículos y operarios - Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops) - No acopiar junto al borde de la excavación - Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación ocasional - No permanecer bajo el frente de excavación - Barandillas en bordes de excavación (0,9 m) - Rampas con pendientes y anchuras adecuadas - Acotar las zonas de acción de las máquinas - Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos

Tabla 6. Riesgos más frecuentes durante la fase de movimiento de tierras

1.4.7. TRABAJOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente relación no exhaustiva se tienen aquellos trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, estando incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

- ✓ Graves caídas de altura, sepultamientos y hundimientos.
- ✓ En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión, se debe señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) y llevar el calzado de seguridad.
- ✓ Exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión.
- ✓ Uso de explosivos.
- ✓ Montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

Tanto los servicios higiénicos como el botiquín portátil que se indican en el R.D. 1627/97 y en el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, respectivamente, serán los localizados en la Subestación Eléctrica (SET) del parque eólico, quedando a libre disposición de los operarios de la obra.

El promotor del parque eólico acreditará la adecuada formación del personal de la obra en materia de prevención y primeros auxilios. Así como la de un Plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y la contratación de los servicios asistenciales adecuados (Asistencia primaria y asistencia especializada).

- ✓ En Pola de Allande, a unos 17 kilómetros del parque eólico, existe un centro de atención médica primaria o centro de salud.
- ✓ En Berducedo, a unos 19 kilómetros del parque eólico hay otro centro médico de atención primaria.
- ✓ El hospital más cercano es el Hospital Carmen y Severo Ochoa, situado en Cangas del Narcea, a unos 80 km de la obra.

1.6. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Modificada por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Corrección de errores BOE 228 de 22 de septiembre de 2000)
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de industria y la normativa que la desarrolla.
- Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, y desarrollado por la Orden Ministerial de 27 de junio de 1997.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas en obras de construcción (si procede).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- ✓ Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- ✓ Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- ✓ Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- ✓ Reglamentos Oficiales y sus Instrucciones Técnicas Complementarias que sean de aplicación

2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

2.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales tiene por objeto la determinación del cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Como ley establece un marco legal a partir del cual las normas reglamentarias irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Estas normas complementarias quedan resumidas a continuación:

- ✓ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- ✓ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ✓ Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2.2. DERECHOS Y OBLIGACIONES

2.2.1. DERECHO A LA PROTECCIÓN FRENTE A LOS RIESGOS LABORALES

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

A este efecto, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente y vigilancia de la salud.

2.2.2. PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

El empresario aplicará las medidas preventivas pertinentes, con arreglo a los siguientes principios generales:

- ✓ Evitar los riesgos.
- ✓ Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- ✓ Combatir los riesgos en su origen.

- ✓ Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- ✓ Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- ✓ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
- ✓ Adoptar las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
- ✓ Prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador.

2.2.3. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

De alguna manera se podrían clasificar las causas de los riesgos en las categorías siguientes:

- ✓ Insuficiente calificación profesional del personal dirigente, jefes de equipo y obreros.
- ✓ Empleo de maquinaria y equipos en trabajos que no corresponden a la finalidad para la que fueron concebidos o a sus posibilidades.
- ✓ Negligencia en el manejo y conservación de las máquinas e instalaciones. Control deficiente en la explotación.
- ✓ Insuficiente instrucción del personal en materia de seguridad.

Referente a las máquinas herramienta, los riesgos que pueden surgir al manejarlas se pueden resumir en los siguientes puntos:

- ✓ Se puede producir un accidente o deterioro de una máquina si se pone en marcha sin conocer su modo de funcionamiento.
- ✓ La lubricación deficiente conduce a un desgaste prematuro por lo que los puntos de engrase manual deben ser engrasados regularmente.
- ✓ Puede haber ciertos riesgos si alguna palanca de la máquina no está en su posición correcta.
- ✓ El resultado de un trabajo puede ser poco exacto si las guías de las máquinas se desgastan, y por ello hay que protegerlas contra la introducción de virutas.
- ✓ Puede haber riesgos mecánicos que se deriven fundamentalmente de los diversos movimientos que realicen las distintas partes de una máquina y que pueden provocar que el operario:
    - Entre en contacto con alguna parte de la máquina o ser atrapado entre ella y cualquier estructura fija o material.
    - Sea golpeado o arrastrado por cualquier parte en movimiento de la máquina.
    - Sea golpeado por elementos de la máquina que resulten proyectados.

- Sea golpeado por otros materiales proyectados por la máquina.

✓ Puede haber riesgos no mecánicos tales como los derivados de la utilización de energía eléctrica, productos químicos, generación de ruido, vibraciones, radiaciones, etc.

Los movimientos peligrosos de las máquinas se clasifican en cuatro grupos:

✓ Movimientos de rotación. Son aquellos movimientos sobre un eje con independencia de la inclinación del mismo y aun cuando giren lentamente.

✓ Movimientos alternativos y de traslación. El punto peligroso se sitúa en el lugar donde la pieza dotada de este tipo de movimiento se aproxima a otra pieza fija o móvil y la sobrepasa.

✓ Movimientos de traslación y rotación. Las conexiones de bielas y vástagos con ruedas y volantes son algunos de los mecanismos que generalmente están dotadas de este tipo de movimientos.

✓ Movimientos de oscilación. Las piezas dotadas de movimientos de oscilación pendular generan puntos de "tijera" entre ellas y otras piezas fijas.

Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

2.2.4. EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

✓ La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.

✓ Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos.

2.2.5. INFORMACIÓN, CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

✓ Los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

✓ Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos.

Los trabajadores tendrán derecho a efectuar propuestas al empresario, así como a los órganos competentes en esta materia, dirigidas a la mejora de los niveles de la protección de la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, en materia de señalización en dichos lugares, en cuanto a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en las obras de construcción y en cuanto a utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2.2.6. MEDIDAS DE EMERGENCIA

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

2.2.7. RIESGO GRAVE E INMINENTE

Cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el empresario estará obligado a:

- ✓ Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas en materia de protección.
- ✓ Dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y además estar en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

2.2.8. DOCUMENTACIÓN

El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación:

- ✓ Evaluación de los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, y planificación de la acción preventiva.
- ✓ Medidas de protección y prevención a adoptar.
- ✓ Resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo.
- ✓ Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

2.2.9. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

2.2.10. PROTECCIÓN DE TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES A DETERMINADOS RIESGOS

El empresario garantizará, evaluando los riesgos y adoptando las medidas preventivas necesarias, la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean específicamente sensibles a los riesgos derivados del trabajo.

2.2.11. PROTECCIÓN DE LA MATERNIDAD

La evaluación de los riesgos deberá comprender la determinación de la naturaleza, el grado y la duración de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto, adoptando, en su caso, las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo.

2.2.12. PROTECCIÓN DE LOS MENORES

Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, el empresario deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, teniendo especialmente en cuenta los riesgos derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.

2.2.13. RELACIONES DE TRABAJO TEMPORALES, DE DURACIÓN DETERMINADA Y EN EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales o de duración determinada, así como los contratados por empresas de trabajo temporal, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa en la que prestan sus servicios.

2.2.14. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- ✓ Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
- ✓ Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.
- ✓ No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes.
- ✓ Informar de inmediato un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- ✓ Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente.

2.3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.3.1. PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores.

En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas anteriormente, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga capacidad necesaria.

El empresario que no hubiere concertado el Servicio de Prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa.

2.4. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

2.4.1. CONSULTA DE LOS TRABAJADORES

El empresario deberá consultar a los trabajadores, con la debida antelación, la adopción de las decisiones relativas a:

- ✓ La planificación y la organización del trabajo en la empresa y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- ✓ La organización y desarrollo de las actividades de protección de la salud y prevención de los riesgos profesionales en la empresa, incluida la designación de los trabajadores encargados de dichas actividades o el recurso a un servicio de prevención externo.
- ✓ La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia.
- ✓ El proyecto y la organización de la formación en materia preventiva.

2.4.2. DERECHOS DE PARTICIPACIÓN Y REPRESENTACIÓN

Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuenten con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada.

2.4.3. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal.

3. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

3.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales es la norma legal por la que se determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

De acuerdo con el artículo 6 de dicha ley, serán las normas reglamentarias las que fijarán las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre éstas se encuentran las destinadas a garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos.

Por todo lo expuesto, el Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio de 1.997 establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, entendiendo como tales cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo.

3.2. OBLIGACIÓN GENERAL DEL EMPRESARIO

El empresario adoptará las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizar dichos equipos.

Deberá utilizar únicamente equipos que satisfagan toda disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación.

Para la elección de los equipos de trabajo el empresario deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- ✓ Las condiciones y características específicas del trabajo a desarrollar.
- ✓ Los riesgos existentes para la seguridad y salud de los trabajadores en el lugar de trabajo.
- ✓ En su caso, las adaptaciones necesarias para su utilización por trabajadores discapacitados.

Adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones adecuadas. Todas las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo se realizará tras haber parado o desconectado el equipo. Estas operaciones deberán ser encomendadas al personal especialmente capacitado para ello.

El empresario deberá garantizar que los trabajadores reciban una formación e información adecuadas a los riesgos derivados de los equipos de trabajo. La información, suministrada preferentemente por escrito, deberá contener, como mínimo, las indicaciones relativas a:

- Las condiciones y forma correcta de utilización de los equipos de trabajo, teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante, así como las situaciones o formas de utilización anormales y peligrosas que puedan preverse.
- Las conclusiones que, en su caso, se puedan obtener de la experiencia adquirida en la utilización de los equipos de trabajo.

3.2.1. DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

- Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y no deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.
- Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.
- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.
- Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios.
- Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgo de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas.
- Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.
- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto de la electricidad y los que entrañen riesgo por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.
- Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o proyecciones de los mismos.
- La utilización de todos estos equipos no podrá realizarse en contradicción con las instrucciones facilitadas por el fabricante, comprobándose antes del iniciar la tarea que todas sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas.
- Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar el atrapamiento del cabello, ropas de trabajo u otros objetos del trabajador, evitando, en cualquier caso, someter a los equipos a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas.

3.2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES

- ✓ Los equipos con trabajadores transportados deberán evitar el contacto de éstos con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas. Para ello dispondrán de una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo incline más de un cuarto de vuelta o una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor de los trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta. No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo.

- ✓ Los equipos de trabajo automotores deberán contar con dispositivos de frenado y parada, con dispositivos para garantizar una visibilidad adecuada y con una señalización acústica de advertencia.

- ✓ En cualquier caso, su conducción estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una información específica.

3.2.3. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA PESADA EN GENERAL

- ✓ Las máquinas estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

- ✓ Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, para evitar los riesgos por atropello.

- ✓ Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

- ✓ Si se produjese contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. De ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

- ✓ Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento (la cuchilla, cazo, etc.), puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

- ✓ Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

- ✓ Se prohíbe el transporte de personas sobre las máquinas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

- ✓ Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la maquinaria empleada, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

- ✓ Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

- ✓ No se debe fumar cuando se abastezca de combustible la máquina, pues podría inflamarse. Al realizar dicha tarea el motor deberá permanecer parado.

- ✓ Los compresores serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido. La zona dedicada para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m. Las mangueras estarán en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas ni desgastes que puedan producir un reventón.

3.2.4. DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A LA MAQUINARIA HERRAMIENTA

- ✓ La maquinaria-herramienta estará protegida eléctricamente mediante doble aislamiento y sus motores eléctricos estarán protegidos por la carcasa.

- ✓ La que tenga capacidad de corte tendrá el disco protegido mediante una carcasa anti-proyecciones.

- ✓ Se prohíbe trabajar sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- ✓ Para todas las tareas se dispondrá una iluminación adecuada, en torno a 100 lux.

- ✓ En prevención de los riesgos por inhalación de polvo, se utilizarán en vía húmeda las herramientas que lo produzcan.

4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR PARTE DE LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

4.1. INTRODUCCIÓN

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

Así son las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización en el trabajo.

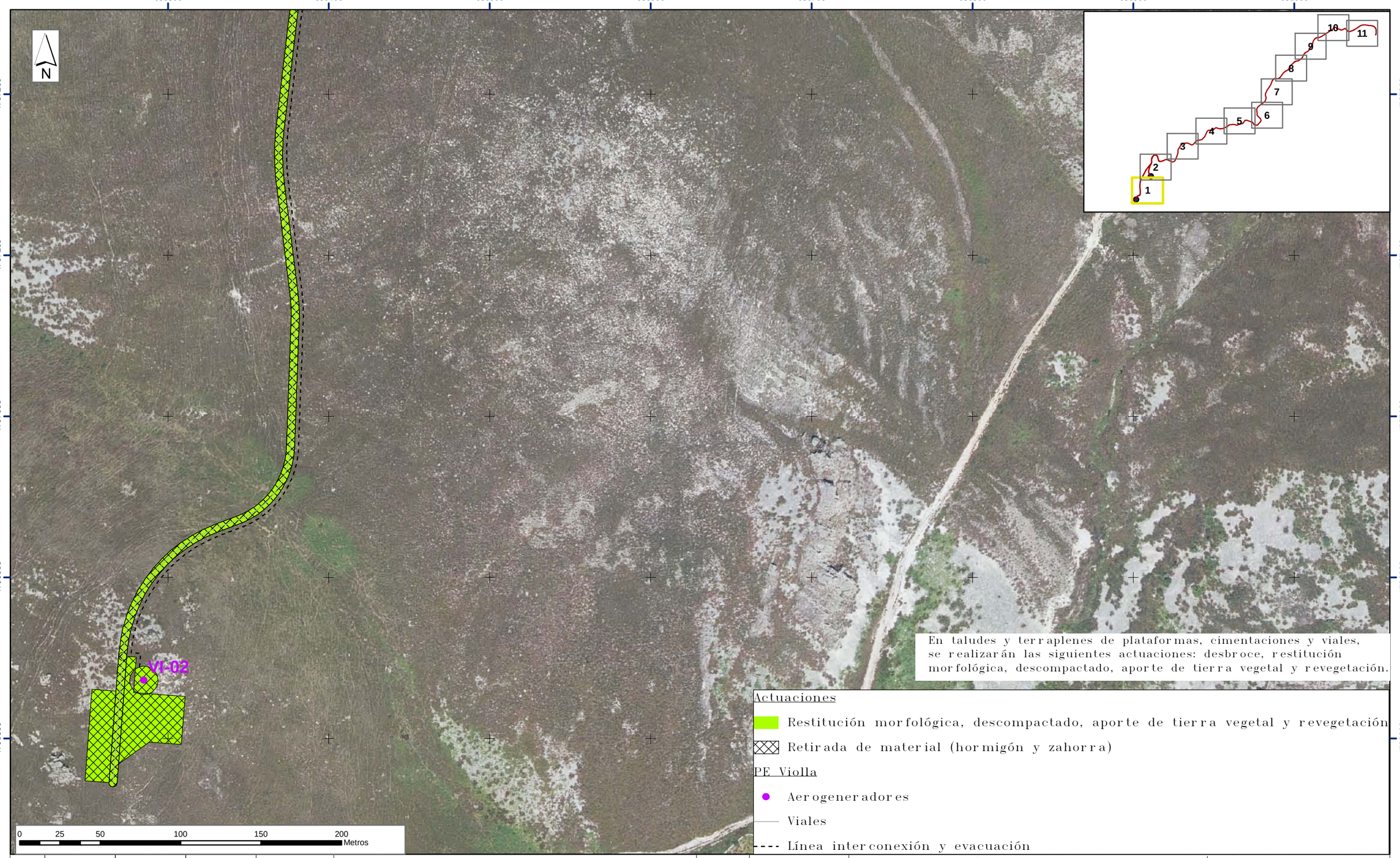
4.2. OBLIGACIONES GENERALES DEL EMPRESARIO

Hará obligatorio el uso de los equipos de protección individual que a continuación se desarrollan.

Protectores de la cabeza	Protectores de manos y brazos
- Cascos de seguridad, no metálicos, clase N, aislados para baja tensión, con el fin de proteger a los trabajadores de los posibles choques, impactos y contactos eléctricos. - Gafas de montura universal contra impactos y antipolvo. - Mascarilla antipolvo con filtros protectores.	- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones). - Mango aislante de protección en las herramientas.
Protectores de pies y piernas	**Protectores del cuerpo**
- Calzado provisto de suela y puntera de seguridad contra las agresiones mecánicas. - Botas de protección impermeables. - Pantalones de trabajo anti cortes.	- Crema de protección y pomadas. - Chalecos, chaquetas y mandiles de cuero para protección de las agresiones mecánicas. - Traje impermeable de trabajo. - Linterna individual de situación.

Tabla 7. Equipos de protección individual

TOMO II. PLANOS



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Violla

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:2.200
DIBUJADO RCR
VERIFICADO RLM
08/20 | REVISADO-edp JCC
Formato A3

edp renováveis

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

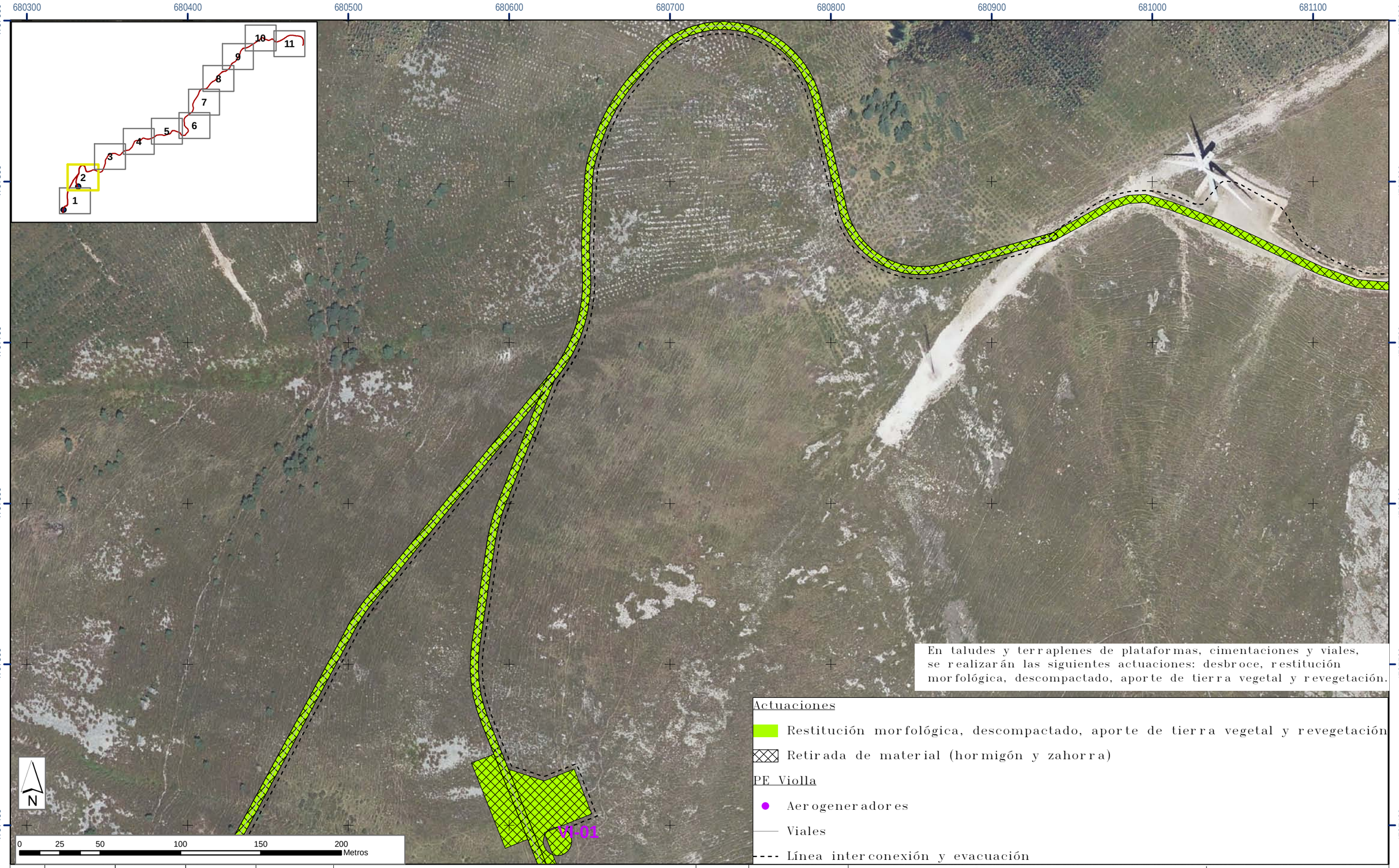
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 1.11

PR. o EXP.: ----

Sigue: 2.11



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Violla

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:2.200
DIBUJADO RCR
VERIFICADO RLM
08/20 | REVISADO-edp JCC
Formato A3

renováveis

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

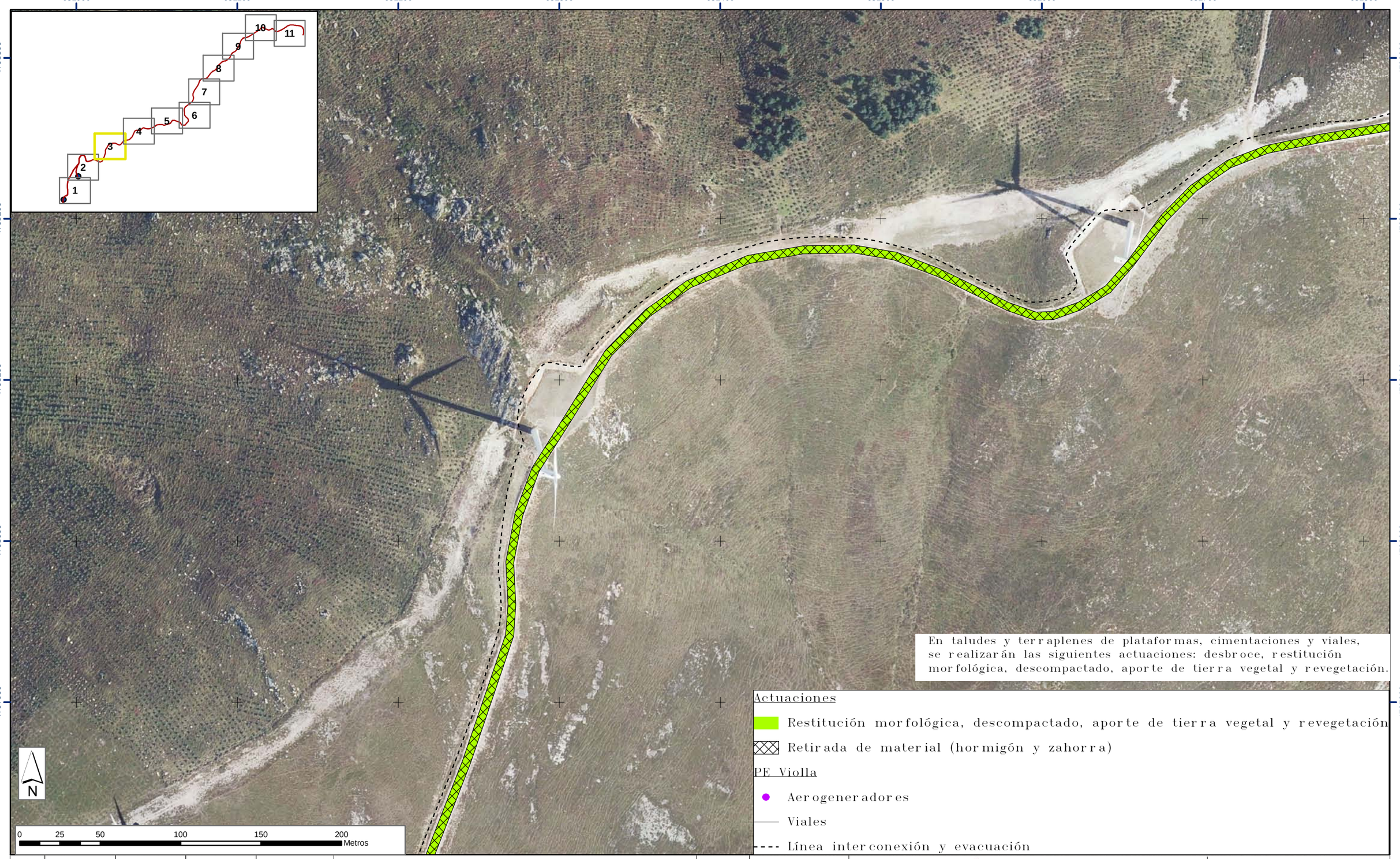
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 2.11

Sigue: 3.11



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Violla

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA 08/20 | ESCALA 1:2.200 | DIBUJADO RCR | VERIFICADO RLM | REVISADO-edp JCC | Formato A3

renováveis

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

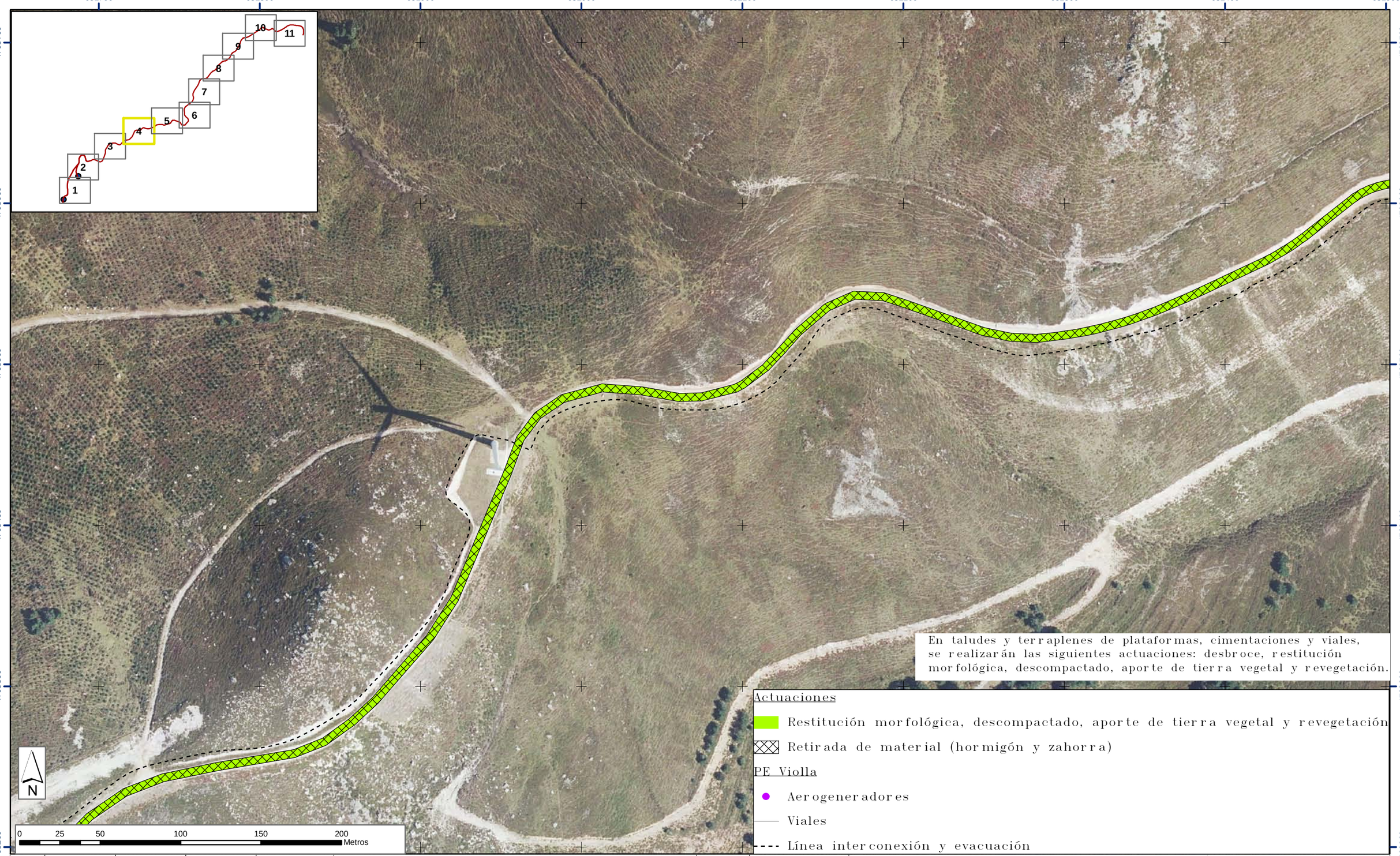
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 2.11

Sigue: 3.11

PR. o EXP.: ----



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Violla

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA | ESCALA 1:2.200
DIBUJADO RCR
VERIFICADO RLM
08/20 | REVISADO-edpJCC
Formato A3

renováveis

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

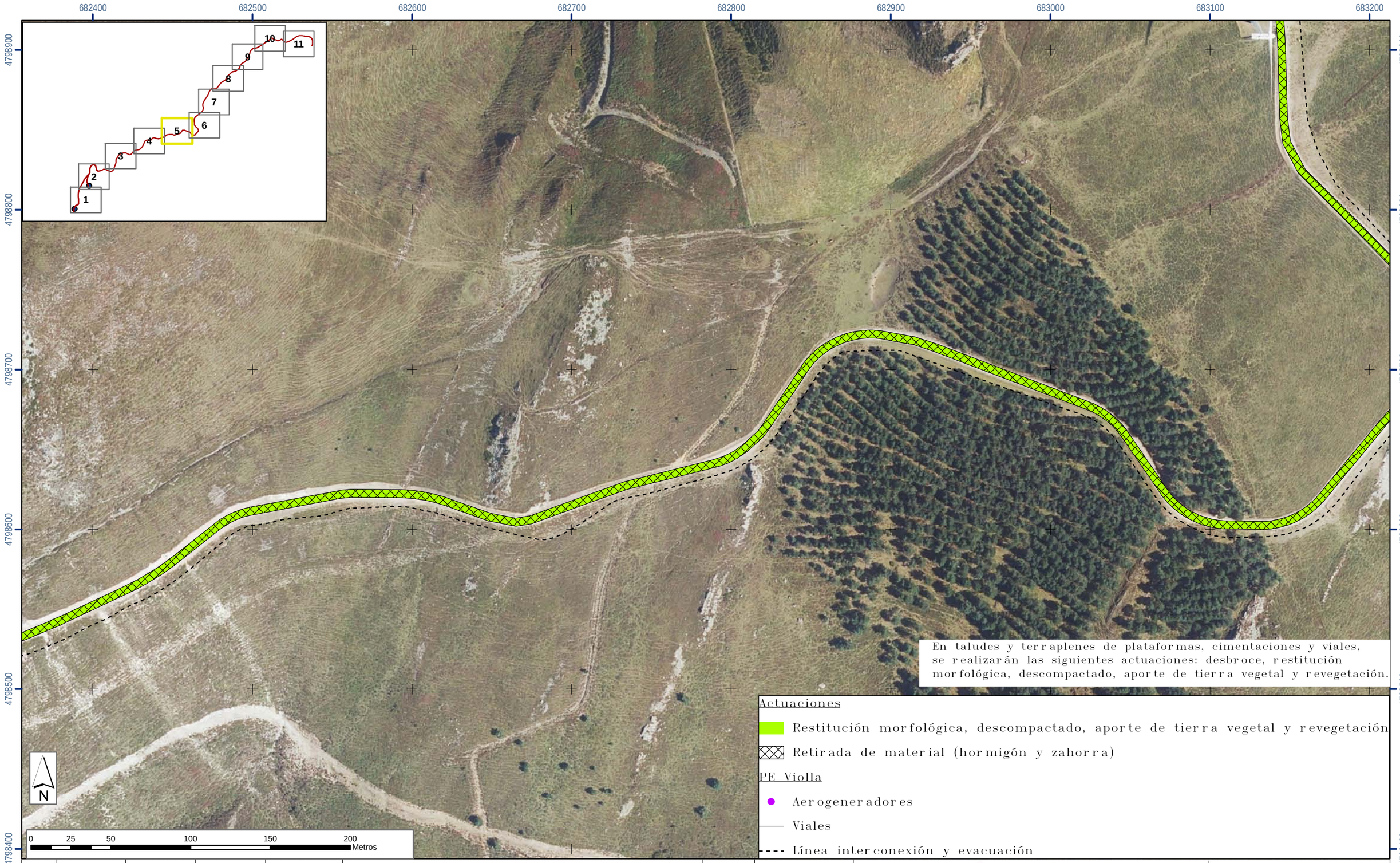
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 4.11

PR. o EXP.: ----

Sigue: 5.11



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Viella

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA 08/20

ESCALA 1:2.200

DIBUJADO RCR

VERIFICADO RLM

REVISADO-edpJCC

Formato A3

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Viella
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

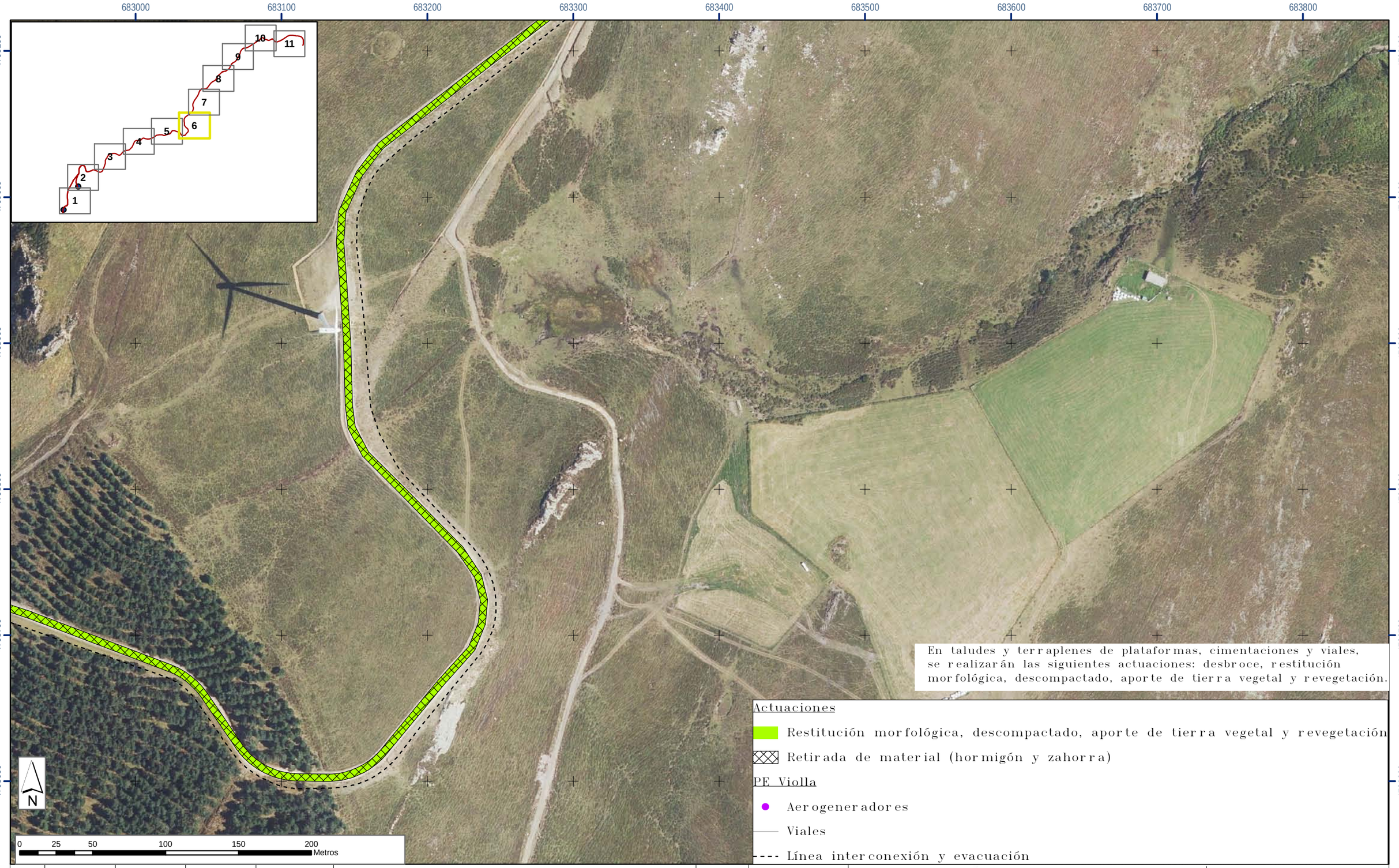
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 5.11

Sigue: 6.11

PR. o EXP.: ----



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Violla

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

4						FECHA	ESCALA 1:2.424	renováveis	CIMA consultoría integral de medio ambiente
3							DIBUJADO RCR	Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística. Estudio de impacto ambiental PE Violla Illano y Allande - Principado de Asturias	
2							VERIFICADO RLM		EDICION ACTUAL: 01
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edp JCC	Planos	Hoja: 6.11
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3			PR. o EXP.: ---- / Sigue: 7.11

En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Viella

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

4						FECHA	ESCALA 1:2.424	
3							DIBUJADO RCR	
2							VERIFICADO RLM	
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edp JCC	
EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	Formato A3		

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Viella
Illano y Allande - Principado de Asturias

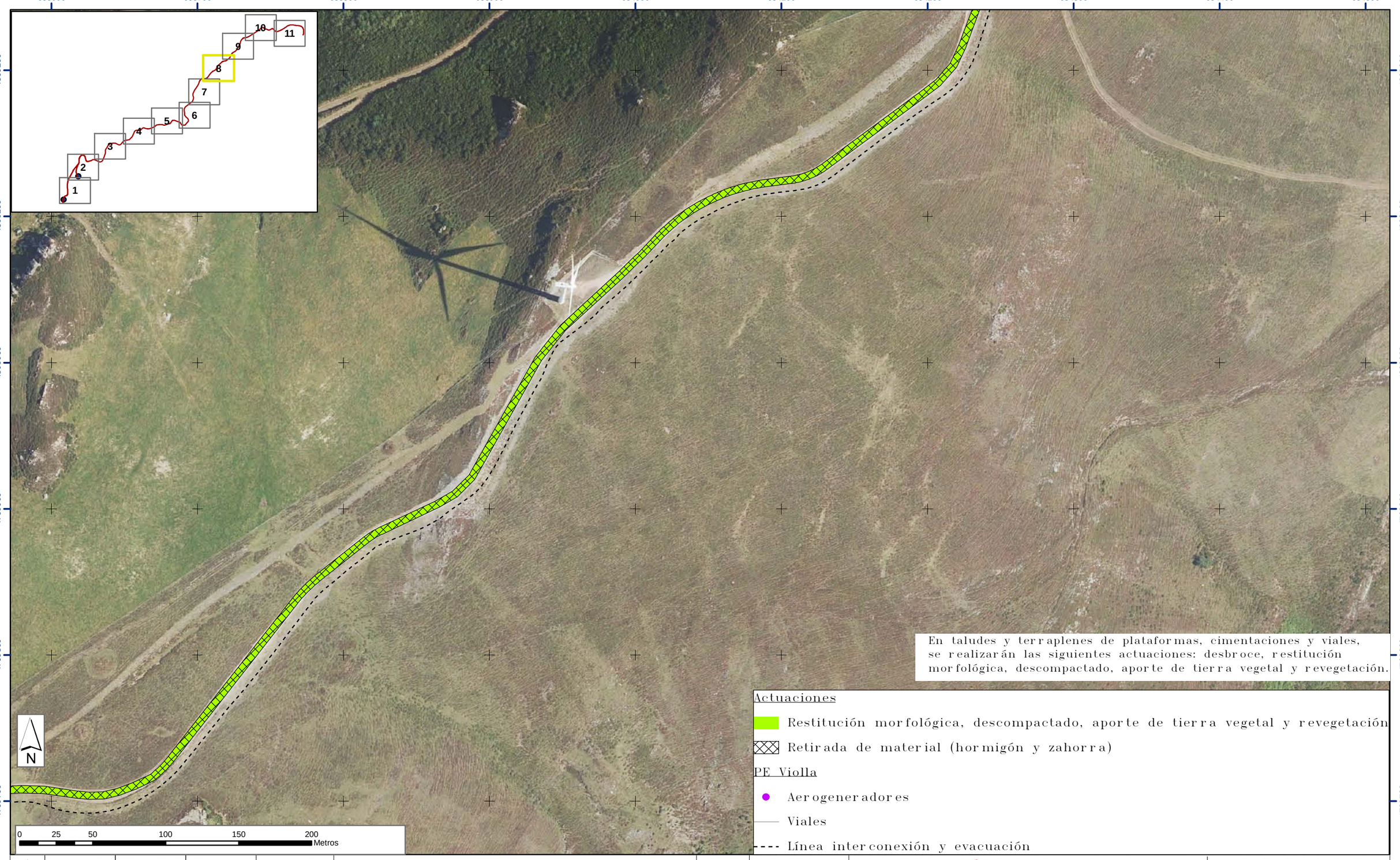
Planos

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 7.11

PR. o EXP.: ----

Sigue: 8.11



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Viella

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA 08/20 | Formato A3

ESCALA 1:2.424
DIBUJADO RCR
VERIFICADO RLM
REVISADO-edp JCC

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Viella
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 8.11

Sigue: 9.11

En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Viella

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION
4					
3					
2					
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---

FECHA 08/20
Formato A3

ESCALA 1:2.424
DIBUJADO RCR
VERIFICADO RLM
REVISADO-edp JCC

renováveis

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Viella
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

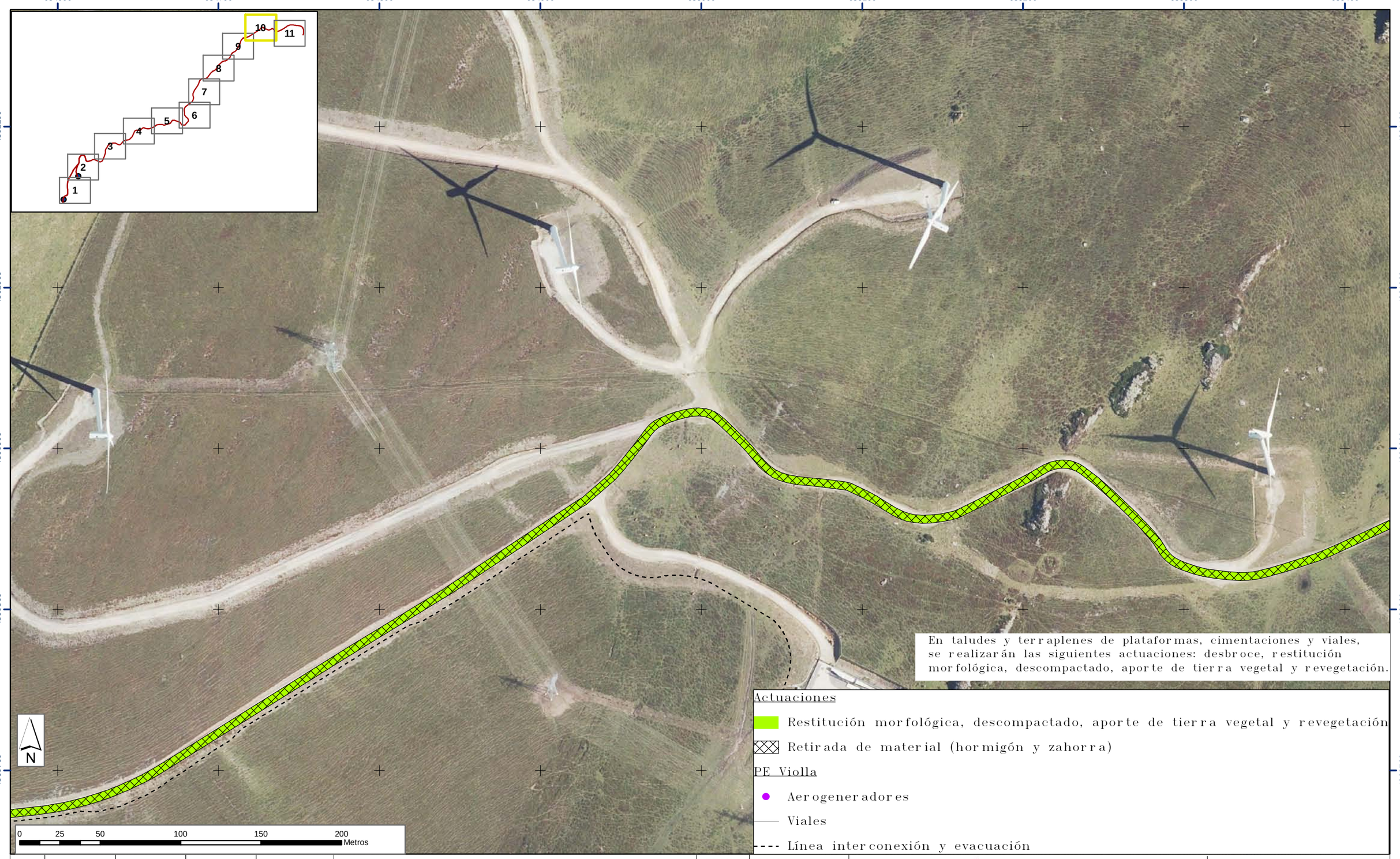
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 9.11

Sigue: 10.11



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Viella

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	FECHA	
4							ESCALA 1:2.200
3							DIBUJADO RCR
2							VERIFICADO RLM
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edp JCC
						Formato A3	

renováveis

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Viella
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

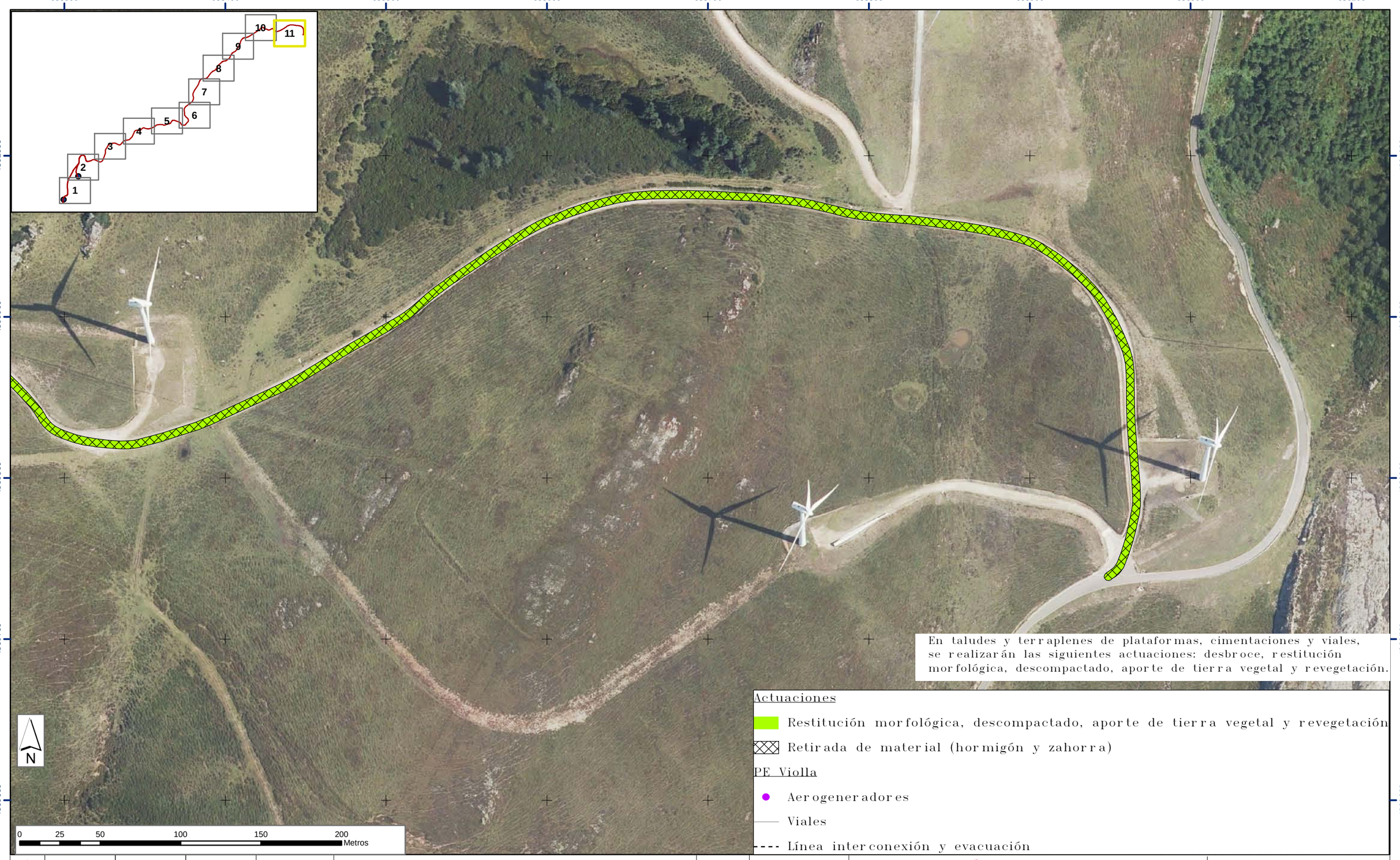
CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

PR. o EXP.: ----

Hoja: 10.11

Sigue: 11.11



En taludes y terraplenes de plataformas, cimentaciones y viales, se realizarán las siguientes actuaciones: desbroce, restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación.

Actuaciones

- Restitución morfológica, descompactado, aporte de tierra vegetal y revegetación
- Retirada de material (hormigón y zahorra)

PE Violla

- Aerogeneradores
- Viales
- Línea interconexión y evacuación

EDIC.	FECHA	DIBUJADO	VERIFICADO	REVISADO-edp	MODIFICACION	FECHA	
4							ESCALA 1:2.200
3							DIBUJADO RCR
2							VERIFICADO RLM
1	08/20	RCR	RLM	JCC	---	08/20	REVISADO-edp JCC
						Formato A3	

renováveis

Anexo IX. Anteproyecto de desmantelamiento, restauración e integración paisajística.
Estudio de impacto ambiental PE Violla
Illano y Allande - Principado de Asturias

Planos

CIMA consultoría integral de medio ambiente

EDICION ACTUAL: 01

Hoja: 11.11

PR. o EXP.: ----

Sigue: -

TOMO III. PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO A Actuaciones								
	SUBCAPÍTULO DE Desmantelamiento del parque eólico								
	APARTADO DES Desmantelamiento y transporte aerogenerador								
DES1	**ud Desmontaje de aerogeneradores**								
	Desmontaje y transporte a punto de recepción de aerogeneradores (un aerogenerador), incluyendo eje, multiplicador, freno, generador, unidad de refrigeración, sistema hidráulico, sistema de control, corona, sistema de orientación, transformador y desmontaje de torre tubular de acero mediante dos grúas, totalmente desmontado y trasladado en transporte especial y ordinario a su punto de destino final								
	Desmontaje de aerogeneradores					2,00			
							2,00	34.534,24	69.068,48
	TOTAL APARTADO DES								**69.068,48**
	APARTADO RCIM Retirada cimentaciones y áridos								
	SUBAPARTADO RCIM1 Retirada de cimentaciones								
RCIM1.1	**m3 Demol. hormigones perf. mec**								
	Demolición de hormigones en cimentaciones con perforación mecánica; i/i retirada de escombros y transporte a vertedero.								
	Demol. hormigones perf. mec					194,64			
							194,64	99,01	19.271,31
RRELL	**m3 Ret. mat relleno**								
	Retirada de materiales de relleno, zahorras, gravas, sobre las zapatas.								
	Ret. mat relleno					194,64			
							194,64	2,24	435,99

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	SUBAPARTADO RCIM2 Eliminación zahorras viales y plataformas								
RRELL2	**m3 Ret.mat.rell.viales y plataformas**								
	Retirada del material de relleno de viales y plataformas.								
	Ret.mat.rell.viales y plataformas					9.201,60			
							9.201,60	2,24	20.611,58
	TOTAL APARTADO RCIM								**40.318,88**
	APARTADO ZANJA Extracción del cableado de la zanja de MT								
ZANJ2	**h Ret. señal.+arquetas+tuberias**								
	Retirada de la señalización y de obras auxiliares (mojones, arquetas, etc.)								
		150				150,00			
							150,00	15,23	2.284,50
	TOTAL APARTADO ZANJA								**2.284,50**
	APARTADO TRCD Transporte RCD a vertedero								
TRCD1	**m3 Tte. RCD's a vertedero**								
	Transporte RCDs a vertedero, en camión basculante de 18-20 m3 de capacidad (tiempo ciclo: 2 horas), incluida descarga								
	Tte. RCD's a vertedero					9.588,80			
							9.588,80	6,84	65.587,39
	TOTAL APARTADO TRCD								**65.587,39**
	TOTAL SUBCAPÍTULO DE								**177.259,25**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO AT Acondicionamiento topográfico								
	APARTADO DM Desbroce matorral								
RPAD23a	**Ha Eliminación arbustos baja densidad**								
	Eliminación de arbustos, con densidad de vegetación baja, en terrenos sin piedras gruesas ni tocones, mediante bulldozer, medida la superficie ejecutada.								
	Eliminación arbustos baja densidad					0,83			
							0,83	290,00	240,70
	TOTAL APARTADO DM								**240,70**
	APARTADO PDTE Restitución morfológica								
CDPT01z	**m3 Rell. y extendido con tierra de obra**								
	Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano								
	Rell. y extendido con tierra de obra					9.588,80			
							9.588,80	3,83	36.725,10
CDTP01a	**m2 Perfilado taludes terraplén**								
	Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.								
	Perfilado taludes terraplén					50.332,00			
							50.332,00	0,25	12.583,00
	TOTAL APARTADO PDTE.....								**49.308,10**
	TOTAL SUBCAPÍTULO AT.....								**49.548,80**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO PTR Preparación del terreno								
	APARTADO DC Descompactado								
RPDA01a	**a Laboreo mecanizado**								
	Laboreo mecanizado en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.								
	Laboreo mecanizado					503,30			
							503,30	3,78	1.902,47
	TOTAL APARTADO DC								1.902,47
	APARTADO DP Despedregado								
RPDA05a	**Ha Despedregado**								
	Despedregado mediante dos pasadas de tractor con apero enterrador de piedras, quedando limitado a aquellas piedras que puedan recogerse con el trabajo normal del apero, no se incluye el arranque de piedras que requieran trabajos especiales, pero sí el apilado en cordones distanciados como máximo 50 m, medida la superficie trabajada en obra.								
	Despedregado					3,00			
							3,00	413,61	1.240,83
	TOTAL APARTADO DP								1.240,83
	APARTADO TV Aporte Tierra Vegetal								
RPDP01a	**m3 Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km**								
	Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.								
	Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km					10.066,40			
							10.066,40	4,56	45.902,78
	TOTAL APARTADO TV								45.902,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO PTR								49.046,08

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe

SUBCAPÍTULO SYP Siembras y plantaciones

APARTADO HS Hidrosembrado

SUBAPARTADO HS.PF Hidrosiembra ciment.platf.viales(i/i terraplenes y taludes)

RPSB02jc **a** **Reveg.hidros.Portugal océan>25a**

Revegetación por hidrosiembra en zonas de clima oceánico (Galicia y Portugal), mediante una mezcla de las herbáceas y porcentajes siguientes: 20% Agropyrum cristatum, 35% Lolium rigidum, 10% Festuca arundinacea, 7% Trifolium repens, 8% Medicago lupulina y 20% Festuca rubra, y de las autóctonas siguientes: 15% Cytisus scoparius, 10% Ulex europaeus, 25% Crataegus monogyna, 25% Erica arborea y 25% Erica australis, a razón de 3,5 kg/a, con un porcentaje del 95 % de herbáceas y del 5 % de autóctonas, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie >25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados. Medida la superfice ejecutada.

	Reveg.hidros.Portugal océan>25a				503,30			
						503,30	112,36	56.550,79

TOTAL APARTADO HS..... 56.550,79

APARTADO PT Plantación

SUBAPARTADO PT1 Plantación

JTDP14A **ud** **Instalación Protector tubo PP h=60cm**

Suministro y colocación de tubo-protector individual de PP anti-UV, fotodegradable en 5 años, para plantas jóvenes, de altura 60 cm, clavado en el suelo incluido aporcado hasta una altura de 25 cm, medida la unidad colocada en obra.

	Instalación Protector tubo PP h=60cm				15.100,00			
						15.100,00	1,03	15.553,00

RPSP01a **ud** **Plant.man.1-3sav.ct suelto**

Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.

	Plant.man.1-3sav.ct suelto				151,00			
						151,00	212,52	32.090,52

SRDM01bb **ud** **Distrib.man.planta ct,p35-55%**

Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.

	Distrib.man.planta ct,p35-55%				15,10			
						15,10	45,25	683,28

PTEF30 **ud** **Suministro de Citysus scoparius**

Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	Suministro de Citysus scoparius					4.530,00			
							4.530,00	3,65	16.534,50
PTEF36	**ud Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct**								
	Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.								
	Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct					4.530,00			
							4.530,00	1,71	7.746,30
PTEG85	**ud Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct**								
	Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.								
	Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct					6.040,00			
							6.040,00	1,37	8.274,80

TOTAL APARTADO PT 80.882,40

APARTADO RM Reposición marras

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
SRSM01bbb	**ud Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55%**								
	Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.								
	Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55%					3,00			
							3,00	1.114,56	3.343,68
SRDM01bb	**ud Distrib.man.planta ct,p35-55%**								
	Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.								
	Distrib.man.planta ct,p35-55%					3,00			
							3,00	45,25	135,75
PTEF30	**ud Suministro de Citysus scoparius**								
	Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.								
	Suministro de Citysus scoparius					906,00			
							906,00	3,65	3.306,90
PTEF36	**ud Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct**								
	Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.								
	Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct					906,00			
							906,00	1,71	1.549,26
PTEG85	**ud Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct**								
	Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.								
	Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct					1.208,00			

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
							1.208,00	1,37	1.654,96

TOTAL APARTADO RM..... 9.990,55

TOTAL SUBCAPÍTULO SYP..... 147.423,74

TOTAL CAPÍTULO A..... 423.277,87

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO SS Seguridad y Salud								
	SUBCAPÍTULO SS.01 Capítulo 01. Protecciones colectivas								
	APARTADO MSCV VALLAS Y BARANDILLAS								
MSCV07a	**m Barand.protec.bordes vaciados**								
	Formación de barandilla de seguridad para protección de bordes de vaciados, formada por redondos de acero corrugado de 32 mm de diámetro pintado, conformado en barandilla con pies derechos, pasamanos y listón intermedio de redondos electrosoldados y rodapié de madera de pino de 20x5 cm, incluida colocación y desmontaje.								
	Barand.protec.bordes vaciados					50,00			
							50,00	6,26	313,00
MSCV08a	**m Barand.protec.lateral zanjas**								
	Formación de barandilla de protección lateral de zanjas, formada por 3 tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y rollizos de madera, hincados en el terreno cada 1,5 m, incluida colocación y desmontaje.								
	Barand.protec.lateral zanjas					70,00			
							70,00	7,02	491,40
	TOTAL APARTADO MSCV.....								**804,40**
	APARTADO MSCH PROTECC.HUECOS HORIZONTALES								
MSCH01a	**m2 Protección hueco horiz.c/tablonc**								
	Protección total de hueco horizontal con tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm, unidos entre sí por tablas clavadas, incluida instalación y desmontaje.								
	Protección hueco horiz.c/tablonc					42,50			
							42,50	11,34	481,95
	TOTAL APARTADO MSCH								**481,95**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSCP PASARELAS Y PLATAFORMAS								
MSCP01a	**m Pasarela para circul,3 tablones**								
	Pasarela de seguridad para circulación, fabricada en su parte horizontal por 3 tablones de 20x7 cm cosidos a clavazón, bordeado por barandillas laterales, formada por pasamanos a una altura mínima de 90 cm de madera de 20x5 cm, rodapié de 20x2,5 cm y travesaño intermedio de 15x2,5 cm, sujetos con pies derechos metálicos por apriete tipo carpintero, incluído montaje y desmontaje (amortizable en 3 usos).								
	Pasarela para circul,3 tablones					10,00			
							10,00	13,20	132,00
	TOTAL APARTADO MSCP.....								**132,00**
	APARTADO MSCR REDES Y MALLAS								
MSCR01a	**m2 Red termofij.sob.cuer.perimetral**								
	Red de seguridad termofijada en vapor seco, tipo A (12 kg), de malla cuadrada de 7x7 cm de paso, ennudada con cuerda de poliamida de 3 mm de diámetro, montada sobre cuerda perimetral de poliamida de 10 mm de diámetro.								
	Red termofij.sob.cuer.perimetral					328,65			
							328,65	2,28	749,32
	TOTAL APARTADO MSCR.....								**749,32**
	APARTADO MSIL ILUMINACIÓN								
MASSIL	**ud Portátil de seguridad para iluminación eléctrica**								
	Portátil de seguridad para iluminación eléctrica								
	Portátil de seguridad para iluminación eléctrica					1,00			
							1,00	7,00	7,00
	TOTAL APARTADO MSIL.....								**7,00**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.01								**2.174,67**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	DIMENSIONES Nº Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe

SUBCAPÍTULO SS.02 Capítulo 02. Equipos de protección individual

APARTADO MSIC PROTECCIÓN CAÍDAS EN ALTURA

MSIC01a	ud	**Cinturón de sujeción**							
		Suministro de cinturón de seguridad de sujeción, formado por faja dotado de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado, cuerda de amarre de 1 m y mosquetón de anclaje en acero. Fabricado en fibra de poliéster y cuerda de poliamida. Normativa 1407/92 y sus modificaciones EN 358.							
		1,00				1,00			
							1,00	55,20	55,20
MSIC02a	ud	**Cinturón de suspensión**							
		Suministro de cinturón de seguridad de suspensión, formado por faja dotada de hebilla de cierre, argollas en "D" de acero estampado, separadas, en las que enhebra el arnés, cuerda de amarre con mosquetón. Fabricado en fibra de poliéster y cuerda de poliamida. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 361.							
		1,00				1,00			
							1,00	56,26	56,26
MSIC10a	ud	**Sistema anticaídas**							
		Suministro de sistema anticaídas formado por faja dotada de hebilla de cierre, arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado por perneras ajustables, con argolla en "D" para cuelgue, en acero estampado ubicada en la cruceta del arnés a la espalda, cuerda de amarre de 1 m de longitud dotado de mecanismo amortiguador y de mosquetón de acero para enganche. Fabricado con fibra en poliéster y cuerda de poliamida. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 363, EN 355.							
		1,00				1,00			
							1,00	143,65	143,65
MSIC11a	ud	**Dispositivo anticaída c/bloq.aut**							
		Suministro de dispositivo anticaídas, deslizante sobre líneas de anclaje flexible, mordaza de apriete y bloqueo automático por tirón, dotado de doble dispositivo de cierre contra una apertura accidental. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 353-2 EN 363.							
		1,00				1,00			
							1,00	123,44	123,44
MSIC15a	m	**Cuerda de seguridad**							
		Suministro de cuerda de seguridad fabricada en fibras sintéticas, con características equivalentes a las fibras de poliamida o de poliéster, de 16 mm de diámetro para anclaje de los mosquetones de los cinturones de seguridad. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 892-1.							
		20,00				20,00			
							20,00	3,36	67,20

TOTAL APARTADO MSIC 445,75

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSIJ PROTECCIÓN OJOS Y CARA								
MSIJ04a	ud **Gafas montura PVC resist empañam**								
	Suministro de gafas antipolvo y antiimpacto de partículas a gran velocidad y media energía; montura integral de PVC; ocular de policarbonato; panorámica y resistente al empañamiento. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.	15,00				15,00	15,00	18,80	282,00
	TOTAL APARTADO MSIJ								**282,00**
	APARTADO MSIM PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS								
MSIM03a	ud **Par guantes riesgos mecán/térmic**								
	Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánico/térmicos en la extinción de incendios forestales. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388, EN 407.	10,00				10,00	10,00	19,38	193,80
MSIM04a	ud **Par guantes protec cortes**								
	Suministro de par de guantes con protección dorsal a cortes con motosierra. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, pr EN 381-7.	7,00				7,00	7,00	27,77	194,39
MSIM05a	ud **Par guantes goma o PVC**								
	Suministro de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388, EN 374-2.	10,00				10,00	10,00	3,58	35,80
MSIM06a	ud **Par guantes riesgo eléctrico**								
	Suministro de par de guantes de protección del riesgo eléctrico en baja tensión, para utilización directa sobre instalaciones de hasta 500 voltios. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 60903.	5,00				5,00	5,00	35,17	175,85
MSIM25a	ud **Muñequera**								
	Suministro de muñequera de presión variable.	10,00				10,00	10,00	9,51	95,10
	TOTAL APARTADO MSIM								**694,94**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSIO PROTECCIÓN OIDO								
MSIO01a	**ud Caja tapones espuma 1 uso**								
	Suministro de caja de tapones auditivos fabricados en espuma plástica de un solo uso. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-2.								
		20,00				20,00			
							20,00	3,15	63,00
	TOTAL APARTADO MSIO.....								**63,00**
	APARTADO MSIP PROTECCIÓN PIES Y PIERNAS								
MSIP03a	**ud Par botas protec al corte**								
	Suministro de par de botas de seguridad de caña alta, protección al corte con motosierra y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, pr EN 381-6.								
		4,00				4,00			
							4,00	122,14	488,56
MSIP05a	**ud Par botas resist agua y perforac**								
	Suministro de par de botas de seguridad de caña alta, fabricadas en material resistente al agua, con puntera reforzada, plantilla resistente a la perforación y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.								
		10,00				10,00			
							10,00	20,20	202,00
MSIP40a	**ud Pantalones protec al corte**								
	Suministro de pantalones de protección al corte en trabajos con motosierra. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones pr EN 381-2, pr EN 385-5.								
		2,00				2,00			
							2,00	98,76	197,52
	TOTAL APARTADO MSIP								**888,08**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSIR PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS								
MSIR01a	**ud Mascarilla partículas FFP1**								
	Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.								
		30,00				30,00			
							30,00	0,96	28,80
	TOTAL APARTADO MSIR								**28,80**
	APARTADO MSIV VESTUARIO PROTECCIÓN CUERPO								
MSIV01a	**ud Traje impermeable 2 piezas**								
	Suministro de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 343.								
		5,00				5,00			
							5,00	15,21	76,05
MSIV15a	**ud Chaleco alta visibilidad**								
	Suministro de chaleco protección de alta visibilidad formado por peto y espaldera en tejido sintético. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 471.								
		20,00				20,00			
							20,00	18,64	372,80
MSIV30a	**ud Protec.trabajos mantenim.jardinería**								
	Protecciones necesarias para trabajos de mantenimiento de jardinería.								
		4,00				4,00			
							4,00	12,36	49,44
MSIV40a	**ud Faja protección lumbar**								
	Suministro de faja de protección lumbar. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 531.								
		4,00				4,00			
							4,00	13,98	55,92
	TOTAL APARTADO MSIV								**554,21**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSIZ PROTECCIÓN CABEZA								
MSIZ01a	**ud Casco PE-AD c/arnés y antisud.** Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.	20,00				20,00	20,00	3,23	64,60
MSIZ04a	**ud Casco PE-AD c/pant. policarb** Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal; con protector auditivo abatible desde el casco, fabricado con casquetes ajustables almohadillados y pantalla de policarbonato contra partículas volantes e impactos. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397, EN 352-3, EN 166.	10,00				10,00	10,00	46,01	460,10
	TOTAL APARTADO MSIZ								**524,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.02								**3.481,48**
	SUBCAPÍTULO SS.03 Capítulo 03. Señalización								
MSSS14a	**ud Señal equipos primeros auxilios** Señal de equipos de primeros auxilios, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	Señal equipos primeros auxilios				4,00	4,00	19,19	76,76
MSSS01a	**ud Señal de prohibido pasar** Señal de prohibido pasar a personas no autorizadas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	Señal de prohibido pasar				4,00	4,00	19,19	76,76
MSSS02a	**ud Señal riesgo de incendios** Señal de advertencia de riesgos de incendio, materias inflamables, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	Señal riesgo de incendios				4,00	4,00	19,19	76,76
MSSS04a	**ud Señal riesgo cargas suspendidas** Señal de advertencia de riesgos de cargas suspendidas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	Señal riesgo cargas suspendidas suspendidas					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS07a	**ud Señal protección obligat.cabeza**								
	Señal de protección obligatoria de cabeza, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal protección obligat.cabeza					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS08a	**ud Señal protección obligat.oídos**								
	Señal de protección obligatoria de los oídos, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal protección obligat.oídos					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS09a	**ud Señal protección obligat.vista**								
	Señal de protección obligatoria de la vista, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal protección obligat.vista					8,00			
							8,00	19,19	153,52
MSSS10a	**ud Señal protección obligat.manos**								
	Señal de protección obligatoria de las manos, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal protección obligat.manos					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS11a	**ud Señal protección obligat.pies**								
	Señal de protección obligatoria de los pies, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal protección obligat.pies					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS12a	**ud Señal de prohibido fumar**								
	Señal de prohibido fumar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal de prohibido fumar					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS16a	**ud Señal protec.obligat.c/incendios**								
	Señal de protección obligatoria contra caídas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal protec.obligat.c/incendios					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS17a	**ud Señal riesgo de tropezar**								
	Señal de advertencia riesgo de tropezar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal riesgo de tropezar					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS18a	**ud Señal advertenc.cargas suspend.**								
	Señal de advertencia de cargas suspendidas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señal advertenc.cargas suspend.					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS19a	**ud Señ.relat.a eq.extinción incend**								
	Señales relativas a los equipos de extinción de incendios, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.								
	Señ.relat.a eq.extinción incend					4,00			
							4,00	19,19	76,76
MSSS20a	**ud Señal norm. tráfico "obras"**								
	Señal normalizada tráfico, metálica triangular de peligro "obras", según norma 8.3. IC-MOPU, incluído soporte metálico, mantenimiento y retirada.								
	Señal norm. tráfico "obras"					2,00			
							2,00	164,18	328,36
MSSS27a	**m Cinta balizamiento bicolor**								
	Cinta de balizamiento bicolor.								
	Cinta balizamiento bicolor					200,00			
							200,00	0,54	108,00

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.03 ..... 1.587,76

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	DIMENSIONES Nº Uds	Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO SS.04 Capítulo 04. Instalaciones y servicios primeros auxilios								
MSVV03a	**ud Maletín botiquín primeros aux**								
	Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).								
	Maletín botiquín primeros aux					1,00			
							1,00	98,10	98,10
MSVV04a	**ud Reposición material sanitario**								
	Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.								
	Reposición material sanitario					1,00			
							1,00	67,27	67,27
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.04								**165,37**
	SUBCAPÍTULO SS.05 Capítulo 05. Instalaciones higiene y bienestar								
	APARTADO MSRB BARRACONES Y CASETAS								
MSRB55c	**ms Alq.barrac.pref.vest/comed.30 p.**								
	Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.								
		1,00				1,00			
							1,00	171,92	171,92
MSRB57a	**ms Alquil.barrac.pref.para botiquín**								
	Alquiler de barracón prefabricado para botiquín en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, distribuido en tres zonas, consulta, botiquín y aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.								
		1,00				1,00			
							1,00	268,68	268,68
P31BC010	**u Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio**								
		2,00				2,00			
							2,00	175,00	350,00
MSRB62a	**ud Limpieza WC químico**								
	Limpieza de WC químico de 1,3 m2.								
		2,00				2,00			
							2,00	135,27	270,54
	TOTAL APARTADO MSRB.....								**1.061,14**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSRI INSTALACIONES BARRACONES								
MSRI01a	**ud Acomet.saneam.prov.barracón**								
	Acometida saneamiento provisional para barracón.								
		1,00				1,00			
							1,00	83,45	83,45
MSRI02a	**ud Acomet.fontan.prov.barracón**								
	Acometida fontanería provisional para barracón.								
		1,00				1,00			
							1,00	102,77	102,77
MSRI03a	**ud Acomet.eléctr.prov.barracón**								
	Acometida eléctrica provisional para barracón.								
		1,00				1,00			
							1,00	126,48	126,48
MSRI04a	**ud Acomet.telecom.prov.barracón**								
	Acometida telecomunicaciones provisional para barracón.								
		1,00				1,00			
							1,00	141,13	141,13
	TOTAL APARTADO MSRI								**453,83**
	APARTADO MSRM MOBILIARIO BARRACONES								
MSRM01a	**ud Taquilla metálica con cerradura**								
	Taquilla metálica de uso individual para vestuario, de 1,8 m de altura, con cerradura, blada y tubo percha.								
		10,00				10,00			
							10,00	76,20	762,00
MSRM02a	**ud Percha para duchas o aseos**								
	Percha para duchas o aseos de obra, colocada.								
		2,00				2,00			
							2,00	3,41	6,82
MSRM03a	**ud Recipiente-cubo de basura**								
	Recipiente-cubo de basura.								
		2,00				2,00			
							2,00	34,42	68,84
MSRM04a	**ud Secamanos eléctrico por aire**								
	Secamanos eléctrico por aire.								
		1,00				1,00			
							1,00	111,01	111,01
MSRM05a	**ud Dosificador de jabón**								
	Dosificador de jabón uso industrial de 1 l de capacidad.								
		1,00				1,00			
							1,00	25,14	25,14
MSRM06a	**ud Espejo para vestuario**								
	Espejo para vestuario, colocado.								
		1,00				1,00			
							1,00	28,61	28,61

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
MSRM07a	ud **Mesa para comedor, 10 personas**								
	Mesa de melamina para comedor con capacidad para 10 personas.								
		1,00				1,00			
							1,00	141,41	141,41
MSRM08a	ud **Banco madera para 5 personas**								
	Banco de madera con capacidad para 5 personas.								
		2,00				2,00			
							2,00	90,35	180,70

TOTAL APARTADO MSRM..... 1.324,53

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.05 ..... 2.839,50

SUBCAPÍTULO SS.06 Capítulo 06. Mano de obra especializada

MSOO01a	h **Coordinador segurid.y salud lab**								
	Coordinador en seguridad y salud laboral en fase de ejecución de obra según R.D. 1627/97.								
	Coordinador segurid.y salud lab					2,00			
							2,00	33,66	67,32
MSOO03a	h **Delegado de seguridad**								
	Delegado de prevención de riesgos laborales con formación profesional en seguridad a nivel básico según R.D. 39/97 (Reglamento de los Servicios de Prevención).								
	Delegado de seguridad					6,00			
							6,00	15,60	93,60
MSOO05a	h **Señalista de obra**								
	Señalista de obra en general.								
	Señalista de obra					2,00			
							2,00	15,00	30,00
MSOO06a	h **Informac/formac.prev.riesg.labor**								
	Información y formación en prevención de riesgos laborales.								
	Informac/formac.prev.riesg.labor					30,00			
							30,00	22,17	665,10

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.06 856,02

TOTAL CAPÍTULO SS..... 11.104,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Código	Descripción	Nº Uds	DIMENSIONES Longitud	Anchura	Altura	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO GCH Gestión de chatarra y elementos recuperables								
	SUBCAPÍTULO GES Gestión chatarra y elementos recuperables								
GES2	**t Gest.Hierro y acero**								
	Gest.Hierro y acero					1.444,20			
							1.444,20	-110,00	-158.862,00

TOTAL SUBCAPÍTULO GES	-158.862,00
TOTAL CAPÍTULO GCH.....	-158.862,00
TOTAL.....	275.520,67

ESTUDIO DE RECURSOS VALORADO

ESTUDIO DE RECURSOS VALORADO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MATERIALES					
MSIC01a	1,000	ud	Cinturón de sujección	55,20	55,20
MSIC02a	1,000	ud	Cinturón de suspensión	56,26	56,26
MSIC10a	1,000	ud	Sistema anticaídas	143,65	143,65
MSIC11a	1,000	ud	Dispositivo anticaída c/bloq.aut	123,44	123,44
MSIC15a	20,000	m	Cuerda de seguridad	3,36	67,20
MSIJ04a	15,000	ud	Gafas montura PVC resist empañam	18,80	282,00
MSIM03a	10,000	ud	Par guantes riesgos mecán/térmic	19,38	193,80
MSIM04a	7,000	ud	Par guantes protec cortes	27,77	194,39
MSIM05a	10,000	ud	Par guantes goma o PVC	3,58	35,80
MSIM06a	5,000	ud	Par guantes riesgo eléctrico	35,17	175,85
MSIM25a	10,000	ud	Muñequera	9,51	95,10
MSIO01a	20,000	ud	Caja tapones espuma 1 uso	3,15	63,00
MSIP03a	4,000	ud	Par botas protec al corte	122,14	488,56
MSIP05a	10,000	ud	Par botas resist agua y perforac	20,20	202,00
MSIP40a	2,000	ud	Pantalones protec al corte	98,76	197,52
MSIR01a	30,000	ud	Mascarilla partículas FFP1	0,96	28,80
MSIV01a	5,000	ud	Traje impermeable 2 piezas	15,21	76,05
MSIV15a	20,000	ud	Chaleco alta visibilidad	18,64	372,80
MSIV30a	4,000	ud	Protec.trabajos mantenim.jardinería	12,36	49,44
MSIV40a	4,000	ud	Faja protección lumbar	13,98	55,92
MSIZ01a	20,000	ud	Casco PE-AD c/arnés y antisud.	3,23	64,60
MSIZ04a	10,000	ud	Casco PE-AD c/pant. policarb	46,01	460,10
MSRB55c	1,000	ms	Alq.barrac.pref.vest/comed.30 p.	171,92	171,92
MSRB57a	1,000	ms	Alquil.barrac.pref.para botiquín	268,68	268,68
MSRB62a	2,000	ud	Limpieza WC químico	135,27	270,54
MSRI01a	1,000	ud	Acomet.saneam.prov.barracón	83,45	83,45
MSRI02a	1,000	ud	Acomet.fontan.prov.barracón	102,77	102,77
MSRI03a	1,000	ud	Acomet.eléctr.prov.barracón	126,48	126,48
MSRI04a	1,000	ud	Acomet.telecom.prov.barracón	141,13	141,13
MSRM01a	10,000	ud	Taquilla metálica con cerradura	76,20	762,00
MSRM02a	2,000	ud	Percha para duchas o aseos	3,41	6,82
MSRM03a	2,000	ud	Recipiente-cubo de basura	34,42	68,84
MSRM04a	1,000	ud	Secamanos eléctrico por aire	111,01	111,01
MSRM05a	1,000	ud	Dosificador de jabón	25,14	25,14
MSRM06a	1,000	ud	Espejo para vestuario	28,61	28,61
MSRM07a	1,000	ud	Mesa para comedor, 10 personas	141,41	141,41
MSRM08a	2,000	ud	Banco madera para 5 personas	90,35	180,70
P08049	15100,000	ud	Tubo protector invernadero 0,6 m (p.o.)	0,54	8.154,00
P31BC010	2,000	u	Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio	175,00	350,00
PTDF03a	1761,550	kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,41	722,24
PTDS09a	251,650	l	Ácidos húmicos hidrosiembra	6,21	1.562,75
PTDS10a	5033,000	kg	Mulch hidrosiembra	1,04	5.234,32
PTDS11a	1006,600	kg	Estabilizante orgánico suelos	5,30	5.334,98
PTDS12a	1761,550	kg	Mulch celulósico biodegradable	1,64	2.888,94
PTEF30caa	5436,000	ud	Citysus scoparius	3,65	19.841,40
PTEF36aaa	5436,000	ud	Erica arborea (brezo) 20/30 ct	1,71	9.295,56
PTEG85aaa	7248,000	ud	Ulex europaeus 20/30 ct	1,37	9.929,76
PTMC70j	1673,473		Sem.hidros.Portug.oceá	3,28	5.488,99
PTMC75j	88,078		Sem.reveg.Portug.oceá	36,39	3.205,14
MAQUINARIA					
M01026	301,992	h	Camión volquete grúa 191/240 CV, todoterreno	43,33	13.085,31
M01040	13,500	h	Tractor orugas 191/240 CV	84,11	1.135,49
M01044	37,748	h	Tractor ruedas hasta 100 CV	36,77	1.387,98
M01077	201,328	h	Motoniveladora 131/160 CV	60,00	12.079,68
M01116	40,874	h	Minirretroexcavadora oruga hasta 50 CV	43,51	1.778,45
M05PN010	1033,606	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	31,86	32.930,70
M07W080	30199,200	t	km transporte tierras en obra	0,48	14.495,62
M10PW010	15,099	h	Subsolador forestal fijo	6,00	90,59
M10PW040R	20,132	h	Grada 24 discos	15,00	301,98
M10PW070	13,500	h	Apero fresa/enterrado piedras	6,00	81,00

ESTUDIO DE RECURSOS VALORADO.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
MAHE18z	97,320	h	Equipo y elem.aux. para corte oxiacet.	8,65	841,82
MAMM11a	375,850	h	Retro-pala excav. 75 CV	43,09	16.195,36
MAMM14a	155,712	h	Retro-pala c/mart. romp. 100 CV	77,87	12.125,29
MAMV60a	301,980	h	Hidrosembradora 6.000 l s/camión	53,31	16.098,55
MATE25a	400,000	h	Camión góndola tte. especial	58,14	23.256,00
MATE97a	400,000	h	Camión tte. ordinario	49,02	19.608,00
MATE98a	32,000	h	Grúa 200 t con conductor	364,46	11.662,72
MATE99a	32,000	h	Grúa 100 t con conductor	264,71	8.470,72
MANO DE OBRA					
O01001	235,925	h	Capataz	26,18	6.176,51
O01005	379,170	h	Oficial de oficios	20,79	7.882,94
O01009	3312,863	h	Peón	20,06	66.456,04
O01OA010	518,413	h	Encargado	20,96	10.865,93
			PRESUPUESTO TOTAL		**354.985,74**

CUADRO Nº 1 PRECIOS UNITARIOS

PRECIOS UNITARIOS.

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MATERIALES			
MSIC01a	ud	Cinturón de sujección	55,20
MSIC02a	ud	Cinturón de suspensión	56,26
MSIC10a	ud	Sistema anticaídas	143,65
MSIC11a	ud	Dispositivo anticaída c/bloq.aut	123,44
MSIC15a	m	Cuerda de seguridad	3,36
MSIJ04a	ud	Gafas montura PVC resist empañam	18,80
MSIM01a	ud	Par guantes riesgos mecánicos	3,36
MSIM03a	ud	Par guantes riesgos mecán/térmic	19,38
MSIM04a	ud	Par guantes protec cortes	27,77
MSIM05a	ud	Par guantes goma o PVC	3,58
MSIM06a	ud	Par guantes riesgo eléctrico	35,17
MSIM25a	ud	Muñequera	9,51
MSIO01a	ud	Caja tapones espuma 1 uso	3,15
MSIP03a	ud	Par botas protec al corte	122,14
MSIP05a	ud	Par botas resist agua y perforac	20,20
MSIP40a	ud	Pantalones protec al corte	98,76
MSIR01a	ud	Mascarilla partículas FFP1	0,96
MSIV01a	ud	Traje impermeable 2 piezas	15,21
MSIV15a	ud	Chaleco alta visibilidad	18,64
MSIV30a	ud	Protec.trabajos mantenim.jardinería	12,36
MSIV35a	ud	Protec.trabajos mantenim.arbolado	17,65
MSIV40a	ud	Faja protección lumbar	13,98
MSIZ01a	ud	Casco PE-AD c/arnés y antisud.	3,23
MSIZ04a	ud	Casco PE-AD c/pant. policarb	46,01
MSRB55c	ms	Alq.barrac.pref.vest/comed.30 p.	171,92
MSRB57a	ms	Alquil.barrac.pref.para botiquín	268,68
MSRB62a	ud	Limpieza WC químico	135,27
MSRI01a	ud	Acomet.saneam.prov.barracón	83,45
MSRI02a	ud	Acomet.fontan.prov.barracón	102,77
MSRI03a	ud	Acomet.eléctr.prov.barracón	126,48
MSRI04a	ud	Acomet.telecom.prov.barracón	141,13
MSRM01a	ud	Taquilla metálica con cerradura	76,20
MSRM02a	ud	Percha para duchas o aseos	3,41
MSRM03a	ud	Recipiente-cubo de basura	34,42
MSRM04a	ud	Secamanos eléctrico por aire	111,01
MSRM05a	ud	Dosificador de jabón	25,14
MSRM06a	ud	Espejo para vestuario	28,61
MSRM07a	ud	Mesa para comedor, 10 personas	141,41
MSRM08a	ud	Banco madera para 5 personas	90,35
P08049	ud	Tubo protector invernadero 0,6 m (p.o.)	0,54
P31BC010	u	Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio	175,00
PTDF03a	kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,41
PTDS09a	l	Ácidos húmicos hidrosiembra	6,21
PTDS10a	kg	Mulch hidrosiembra	1,04
PTDS11a	kg	Estabilizante orgánico suelos	5,30
PTDS12a	kg	Mulch celulósico biodegradable	1,64
PTEF30caa	ud	Citysus scoparius	3,65
PTEF36aaa	ud	Erica arborea (brezo) 20/30 ct	1,71
PTEG85aaa	ud	Ulex europaeus 20/30 ct	1,37
PTMC70j		Sem.hidros.Portug.oceá	3,28
PTMC75j		Sem.reveg.Portug.oceá	36,39
MAQUINARIA			
M01026	h	Camión volquete grúa 191/240 CV, todoterreno	43,33
M01040	h	Tractor orugas 191/240 CV	84,11
M01044	h	Tractor ruedas hasta 100 CV	36,77
M01077	h	Motoniveladora 131/160 CV	60,00
M01116	h	Minirretroexcavadora oruga hasta 50 CV	43,51
M05DC020	h	Dozer cadenas D-7 - 200 CV	83,82

PRECIOS UNITARIOS.

CODIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M05PN010	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	31,86
M07W080	t	km transporte tierras en obra	0,48
M10PW010	h	Subsolador forestal fijo	6,00
M10PW040R	h	Grada 24 discos	15,00
M10PW070	h	Apero fresa/enterrado piedras	6,00
MAHE18z	h	Equipo y elem.aux. para corte oxiacet.	8,65
MAMM11a	h	Retro-pala excav. 75 CV	43,09
MAMM14a	h	Retro-pala c/mart. romp. 100 CV	77,87
MAMV60a	h	Hidrosembradora 6.000 l s/camión	53,31
MATE25a	h	Camión góndola tte. especial	58,14
MATE97a	h	Camión tte. ordinario	49,02
MATE98a	h	Grúa 200 t con conductor	364,46
MATE99a	h	Grúa 100 t con conductor	264,71
MANO DE OBRA			
O01001	h	Capataz	26,18
O01005	h	Oficial de oficios	20,79
O01009	h	Peón	20,06
O01OA010	h	Encargado	20,96
O01OA070	h	Peón ordinario	17,71

CUADRO Nº 4 PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
1	**CDPT01z**		**m3**	**Rell. y extendido con tierra de obra**			
				Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano			
	O01009	0,080	h	Peón	20,06	1,60	
	M05PN010	0,070	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	31,86	2,23	
				TOTAL PARTIDA.....			**3,83**
2	**CDTP01a**		**m2**	**Perfilado taludes terraplén**			
				Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.			
	M01077	0,004	h	Motoniveladora 131/160 CV	60,00	0,24	
	%	5,000		Medios auxiliares	0,20	0,01	
				TOTAL PARTIDA.....			**0,25**
3	**DES1**		**ud**	**Desmontaje de aerogeneradores**			
				Desmontaje y transporte a punto de recepción de aerogeneradores (un aerogenerador), incluyendo eje, multiplicador, freno, generador, unidad de refrigeración, sistema hidráulico, sistema de control, corona, sistema de orientación, transformador y desmontaje de torre tubular de acero mediante dos grúas, totalmente desmontado y trasladado en transporte especial y ordinario a su punto de destino final			
	O01001	24,000	h	Capataz	26,18	628,32	
	O01009	120,000	h	Peón	20,06	2.407,20	
	MATE98a	16,000	h	Grúa 200 t con conductor	364,46	5.831,36	
	MATE99a	16,000	h	Grúa 100 t con conductor	264,71	4.235,36	
	MATE25a	200,000	h	Camión góndola tte. especial	58,14	11.628,00	
	MATE97a	200,000	h	Camión tte. ordinario	49,02	9.804,00	
				TOTAL PARTIDA.....			**34.534,24**
4	**GES2**		**t**	**Gest.Hierro y acero**			
				TOTAL PARTIDA.....			**-110,00**
5	**JTDP14A**		**ud**	**Instalación Protector tubo PP h=60cm**			
				Suministro y colocación de tubo-protector individual de PP anti-UV, fotodegradable en 5 años, para plantas jóvenes, de altura 60 cm, clavado en el suelo incluido aporcado hasta una altura de 25 cm, medida la unidad colocada en obra.			
	O01005	0,002	h	Oficial de oficios	20,79	0,04	
	O01009	0,020	h	Peón	20,06	0,40	
	P08049	1,000	ud	Tubo protector invernadero 0,6 m (p.o.)	0,54	0,54	
	%	5,000		Medios auxiliares	1,00	0,05	
				TOTAL PARTIDA.....			**1,03**
6	**MASSIL**		**ud**	**Portatil de seguridad para iluminacion electrica**			
				Portatil de seguridad para iluminacion electrica			
				TOTAL PARTIDA.....			**7,00**
7	**MSCH01a**		**m2**	**Protección hueco horiz.c/tablonc**			
				Protección total de hueco horizontal con tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm, unidos entre sí por tablas clavadas, incluida instalación y desmontaje.			
				TOTAL PARTIDA.....			**11,34**
8	**MSCP01a**		**m**	**Pasarela para circul,3 tablones**			
				Pasarela de seguridad para circulación, fabricada en			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				su parte horizontal por 3 tablones de 20x7 cm cosidos a clavazón, bordeado por barandillas laterales, formada por pasamanos a una altura mínima de 90 cm de madera de 20x5 cm, rodapié de 20x2,5 cm y travesaño intermedio de 15x2,5 cm, sujetos con pies derechos metálicos por apriete tipo carpintero, incluído montaje y desmontaje (amortizable en 3 usos).			
				TOTAL PARTIDA.....			13,20
9	MSCR01a		m2	**Red termofij.sob.cuer.perimetral**			
				Red de seguridad termofijada en vapor seco, tipo A (12 kg), de malla cuadrada de 7x7 cm de paso, ennudada con cuerda de poliamida de 3 mm de diámetro, montada sobre cuerda perimetral de poliamida de 10 mm de diámetro.			
				TOTAL PARTIDA.....			2,28
10	MSCV07a		m	**Barand.protec.bordes vaciados**			
				Formación de barandilla de seguridad para protección de bordes de vaciados, formada por redondos de acero corrugado de 32 mm de diámetro pintado, conformado en barandilla con pies derechos, pasamanos y listón intermedio de redondos electrosoldados y rodapié de madera de pino de 20x5 cm, incluida colocación y desmontaje.			
				TOTAL PARTIDA.....			6,26
11	MSCV08a		m	**Barand.protec.lateral zanjas**			
				Formación de barandilla de protección lateral de zanjas, formada por 3 tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y rollizos de madera, hincados en el terreno cada 1,5 m, incluida colocación y desmontaje.			
				TOTAL PARTIDA.....			7,02
12	MSOO01a		h	**Coordinador segurid.y salud lab**			
				Coordinador en seguridad y salud laboral en fase de ejecución de obra según R.D. 1627/97.			
				TOTAL PARTIDA.....			33,66
13	MSOO03a		h	**Delegado de seguridad**			
				Delegado de prevención de riesgos laborales con formación profesional en seguridad a nivel básico según R.D. 39/97 (Reglamento de los Servicios de Prevención).			
				TOTAL PARTIDA.....			15,60
14	MSOO05a		h	**Señalista de obra**			
				Señalista de obra en general.			
				TOTAL PARTIDA.....			15,00
15	MSOO06a		h	**Informac/formac.prev.riesg.labor**			
				Información y formación en prevención de riesgos laborales.			
				TOTAL PARTIDA.....			22,17
16	MSSS01a		ud	**Señal de prohibido pasar**			
				Señal de prohibido pasar a personas no autorizadas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
17	MSSS02a		ud	**Señal riesgo de incendios**			
				Señal de advertencia de riesgos de incendio, materias inflamables, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
18	MSSS04a		ud	**Señal riesgo cargas suspendidas**			
				Señal de advertencia de riesgos de cargas suspendidas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
19	MSSS07a		ud	**Señal protección obligat.cabeza**			
				Señal de protección obligatoria de cabeza, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
20	MSSS08a		ud	**Señal protección obligat.oídos**			
				Señal de protección obligatoria de los oídos, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
21	MSSS09a		ud	**Señal protección obligat.vista**			
				Señal de protección obligatoria de la vista, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
22	MSSS10a		ud	**Señal protección obligat.manos**			
				Señal de protección obligatoria de las manos, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
23	MSSS11a		ud	**Señal protección obligat.pies**			
				Señal de protección obligatoria de los pies, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
24	MSSS12a		ud	**Señal de prohibido fumar**			
				Señal de prohibido fumar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
25	MSSS14a		ud	**Señal equipos primeros auxilios**			
				Señal de equipos de primeros auxilios, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
26	MSSS16a		ud	**Señal protec.obligat.c/incendios**			
				Señal de protección obligatoria contra caídas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
27	MSSS17a		ud	**Señal riesgo de tropezar**			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				Señal de advertencia riesgo de tropezar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
28	MSSS18a		ud	**Señal advertenc.cargas suspend.**			
				Señal de advertencia de cargas suspendidas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
29	MSSS19a		ud	**Señ.relat.a eq.extinción incend**			
				Señales relativas a los equipos de extinción de incendios, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			19,19
30	MSSS20a		ud	**Señal norm. tráfico "obras"**			
				Señal normalizada tráfico, metálica triangular de peligro "obras", según norma 8.3. IC-MOPU, incluído soporte metálico, mantenimiento y retirada.			
				TOTAL PARTIDA.....			164,18
31	MSSS27a		m	**Cinta balizamiento bicolor**			
				Cinta de balizamiento bicolor.			
				TOTAL PARTIDA.....			0,54
32	MSVV03a		ud	**Maletín botiquín primeros aux**			
				Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).			
				TOTAL PARTIDA.....			98,10
33	MSVV04a		ud	**Reposición material sanitario**			
				Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.			
				TOTAL PARTIDA.....			67,27
34	PTEF30		ud	**Suministro de Citysus scoparius**			
				Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.			
	PTEF30caa	1,000	ud	Citysus scoparius	3,65	3,65	
				TOTAL PARTIDA.....			3,65
35	PTEF36		ud	**Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct**			
				Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.			
	PTEF36aaa	1,000	ud	Erica arborea (brezo) 20/30 ct	1,71	1,71	
				TOTAL PARTIDA.....			1,71
36	PTEG85		ud	**Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct**			
				Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.			
	PTEG85aaa	1,000	ud	Ulex europaeus 20/30 ct	1,37	1,37	
				TOTAL PARTIDA.....			1,37
37	RCIM1.1		m3	**Demol. hormigones perf. mec**			
				Demolición de hormigones en cimentaciones con perforación mecánica; i/i retirada de escombros y transporte a vertedero.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
	O01005	0,500	h	Oficial de oficios	20,79	10,40	
	O01009	0,640	h	Peón	20,06	12,84	
	MAMM14a	0,800	h	Retro-pala c/mart. romp. 100 CV	77,87	62,30	
	M01116	0,210	h	Minirretroexcavadora oruga hasta 50 CV	43,51	9,14	
	MAHE18z	0,500	h	Equipo y elem.aux. para corte oxiacet.	8,65	4,33	
				TOTAL PARTIDA.....			99,01
38	RPAD23a		Ha	**Eliminación arbustos baja densidad**			
				Eliminación de arbustos, con densidad de vegetación baja, en terrenos sin piedras gruesas ni tocones, mediante bulldozer, medida la superficie ejecutada.			
	O01OA010	0,000	h	Encargado	20,96	0,00	
	M05DC020	0,000	h	Dozer cadenas D-7 - 200 CV	83,82	0,00	
				TOTAL PARTIDA.....			290,00
39	RPDA01a		a	**Laboreo mecanizado**			
				Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.			
	O01OA010	0,008	h	Encargado	20,96	0,17	
	M01044	0,075	h	Tractor ruedas hasta 100 CV	36,77	2,76	
	M10PW010	0,030	h	Subsolador forestal fijo	6,00	0,18	
	M10PW040R	0,040	h	Grada 24 discos	15,00	0,60	
	%0200	2,000	%	Medios auxiliares	3,70	0,07	
				TOTAL PARTIDA.....			3,78
40	RPDA05a		Ha	**Despedregado**			
				Despedregado mediante dos pasadas de tractor con apero enterrador de piedras, quedando limitado a aquellas piedras que puedan recogerse con el trabajo normal del apero, no se incluye el arranque de piedras que requieran trabajos especiales, pero sí el apilado en cordones distanciados como máximo 50 m, medida la superficie trabajada en obra.			
	M01040	4,500	h	Tractor orugas 191/240 CV	84,11	378,50	
	M10PW070	4,500	h	Apero fresa/enterrado piedras	6,00	27,00	
	%0200	2,000	%	Medios auxiliares	405,50	8,11	
				TOTAL PARTIDA.....			413,61
41	RPDP01a		m3	**Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km**			
				Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.			
	O01OA010	0,020	h	Encargado	20,96	0,42	
	O01009	0,008	h	Peón	20,06	0,16	
	M01026	0,030	h	Camión volquete grúa 191/240 CV, todoterreno	43,33	1,30	
	M05PN010	0,036	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	31,86	1,15	
	M07W080	3,000	t	km transporte tierras en obra	0,48	1,44	
	%0200	2,000	%	Medios auxiliares	4,50	0,09	
				TOTAL PARTIDA.....			4,56
42	RPSB02jc		a	**Reveg.hidros.Portugal océan>25a**			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				Revegetación por hidrosiembra en zonas de clima oceánico (Galicia y Portugal), mediante una mezcla de las herbáceas y porcentajes siguientes: 20% Agropyrum cristatum, 35% Lolium rigidum, 10% Festuca arundinacea, 7% Trifolium repens, 8% Medicago lupulina y 20% Festuca rubra, y de las autóctonas siguientes: 15% Cytisus scoparius, 10% Ulex europaeus, 25% Crataegus monogyna, 25% Erica arborea y 25% Erica australis, a razón de 3,5 kg/a, con un porcentaje del 95 % de herbáceas y del 5 % de autóctonas, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie >25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados. Medida la superfice ejecutada.			
	O01005	0,500	h	Oficial de oficios	20,79	10,40	
	O01009	0,800	h	Peón	20,06	16,05	
	MAMV60a	0,600	h	Hidrosembradora 6.000 l s/camión	53,31	31,99	
	PTDF03a	3,500	kg	Abono mineral NPK 15-15-15	0,41	1,44	
	PTDS10a	10,000	kg	Mulch hidrosiembra	1,04	10,40	
	PTDS12a	3,500	kg	Mulch celulósico biodegradable	1,64	5,74	
	PTDS11a	2,000	kg	Estabilizante orgánico suelos	5,30	10,60	
	PTDS09a	0,500	l	Ácidos húmicos hidrosiembra	6,21	3,11	
	PTMC70j	3,325		Sem.hidros.Portug.oceá	3,28	10,91	
	PTMC75j	0,175		Sem.reveg.Portug.oceá	36,39	6,37	
	%	5,000		Medios auxiliares	107,00	5,35	
				TOTAL PARTIDA.....			112,36
43	RPSP01a		ud	Plant.man.1-3sav.ct suelto			
				Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.			
	O01OA010	2,000	h	Encargado	20,96	41,92	
	O01009	8,000	h	Peón	20,06	160,48	
	%	5,000		Medios auxiliares	202,40	10,12	
				TOTAL PARTIDA.....			212,52
44	RRELL		m3	Ret. mat relleno			
				Retirada de materiales de relleno, zahorras, gravas, ... sobre las zapatas.			
	MAMM11a	0,040	h	Retro-pala excav. 75 CV	43,09	1,72	
	O01001	0,020	h	Capataz	26,18	0,52	
				TOTAL PARTIDA.....			2,24
45	RRELL2		m3	Ret.mat.rell.viales y plataformas			
				Retirada del material de relleno de viales y plataformas.			
	MAMM11a	0,040	h	Retro-pala excav. 75 CV	43,09	1,72	
	O01001	0,020	h	Capataz	26,18	0,52	
				TOTAL PARTIDA.....			2,24
46	SRDM01bb		ud	Distrib.man.planta ct,p35-55%			
				Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en sue-			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Ord	Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
				los con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.			
	O01OA010	0,125	h	Encargado	20,96	2,62	
	O01009	2,125	h	Peón	20,06	42,63	
				TOTAL PARTIDA.....			**45,25**
47	**SRSM01bbb**		**ud**	**Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55%**			
				Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.			
	O01OA010	2,932	h	Encargado	20,96	61,45	
	O01009	49,852	h	Peón	20,06	1.000,03	
	%	5,000		Medios auxiliares	1.061,50	53,08	
				TOTAL PARTIDA.....			**1.114,56**
48	**TRCD1**		**m3**	**Tte. RCD's a vertedero**			
				Transporte RCDs a vertedero, en camión basculante de 18-20 m3 de capacidad (tiempo ciclo: 2 horas), incluida descarga			
	TRCD1.1	0,125	h	Tte. en camión bañera 18-20m3	54,72	6,84	
				TOTAL PARTIDA.....			**6,84**
49	**ZANJ2**		**h**	**Ret. señal.+arquetas+tuberias**			
				Retirada de la señalización y de obras auxiliares (mojones, arquetas, etc.)			
	ZANJ1.1	1,000	h	Ret.señal+obr.aux	15,23	15,23	
				TOTAL PARTIDA.....			**15,23**

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO A Actuaciones			
	SUBCAPÍTULO DE Desmantelamiento del parque eólico			
	APARTADO DES Desm. y tte. aerogenerador			
DES1	**ud Desmontaje de aerogeneradores** Desmontaje y transporte a punto de recepción de aerogeneradores (un aerogenerador), incluyendo eje, multiplicador, freno, generador, unidad de refrigeración, sistema hidráulico, sistema de control, corona, sistema de orientación, transformador y desmontaje de torre tubular de acero mediante dos grúas, totalmente desmontado y trasladado en transporte especial y ordinario a su punto de destino final	2,00	34.534,24	69.068,48
	TOTAL APARTADO DES			**69.068,48**
	APARTADO RCIM Ret. cimentaciones y áridos			
	SUBAPARTADO RCIM1 Retirada de cimentaciones			
RCIM1.1	**m3 Demol. hormigones perf. mec** Demolición de hormigones en cimentaciones con perforación mecánica; i/i retirada de escombros y transporte a vertedero.	194,64	99,01	19.271,31
RRELL	**m3 Ret. mat relleno** Retirada de materiales de relleno, zahorras, gravas, ... sobre las zapatas.	194,64	2,24	435,99
	TOTAL SUBAPARTADO RCIM1			**19.707,30**
	SUBAPARTADO RCIM2 Elim.zahorras viales y plataformas			
RRELL2	**m3 Ret.mat.rell.viales y plataformas** Retirada del material de relleno de viales y plataformas.	9.201,60	2,24	20.611,58
	TOTAL SUBAPARTADO RCIM2			**20.611,58**
	TOTAL APARTADO RCIM			**40.318,88**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO ZANJ Extracción del cableado de la zanja de MT			
ZANJ2	**h Ret. señal.+arquetas+tuberias** Retirada de la señalización y de obras auxiliares (mojones, arquetas, etc.)	150,00	15,23	2.284,50
	TOTAL APARTADO ZANJ			2.284,50
	APARTADO TRCD Tte.RCD a vertedero			
TRCD1	**m3 Tte. RCD's a vertedero** Transporte RCDs a vertedero, en camión basculante de 18-20 m3 de capacidad (tiempo ciclo: 2 horas), incluida descarga	9.588,80	6,84	65.587,39
	TOTAL APARTADO TRCD.....			65.587,39
	TOTAL SUBCAPÍTULO DE.....			177.259,25
	SUBCAPÍTULO AT Acondicionamiento topográfico			
	APARTADO DM Desbroce matorral			
RPAD23a	**Ha Eliminación arbustos baja densidad** Eliminación de arbustos, con densidad de vegetación baja, en terrenos sin piedras gruesas ni tocones, mediante bulldozer, medida la superficie ejecutada.	0,83	290,00	240,70
	TOTAL APARTADO DM.....			240,70
	APARTADO PDTE Restitución morfológica			
CDPT01z	**m3 Rell. y extendido con tierra de obra** Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano	9.588,80	3,83	36.725,10
CDTP01a	**m2 Perfilado taludes terraplén** Perfilado y refino de taludes en terraplén, con medios mecánicos, según planos, totalmente terminado, y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie ejecutada en obra.	50.332,00	0,25	12.583,00
	TOTAL APARTADO PDTE			49.308,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO AT.....			49.548,80

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO PTR Preparación del terreno			
	APARTADO DC Descompactado			
RPDA01a	**a Laboreo mecanizado**			
	Laboreo mecanizado, en terrenos de pendiente inferior al 20%, consistente en subsolado, según curva de nivel, con subsolador de 2 vástagos, separados 50 cm y pase cruzado de grada de discos, arrastrados ambos por tractor de ruedas de 100 CV, alcanzando una profundidad de labor de 20-25 cm, medida, en planta, la superficie ejecutada.			
		503,30	3,78	1.902,47
	TOTAL APARTADO DC.....			1.902,47
	APARTADO DP Despedregado			
RPDA05a	**Ha Despedregado**			
	Despedregado mediante dos pasadas de tractor con apero enterrador de piedras, quedando limitado a aquellas piedras que puedan recogerse con el trabajo normal del apero, no se incluye el arranque de piedras que requieran trabajos especiales, pero sí el apilado en cordones distanciados como máximo 50 m, medida la superficie trabajada en obra.			
		3,00	413,61	1.240,83
	TOTAL APARTADO DP.....			1.240,83
	APARTADO TV Aporte Tierra Vegetal			
RPDP01a	**m3 Carga,tte.y extend.t.veget,<2 km**			
	Carga transporte y extendido de tierra vegetal procedente de excavación propia, acopiada a una distancia inferior a 2 km, mediante pala cargadora de ruedas de 60 CV, formando capa uniforme de e=20 cm, incluidos remates realizados de forma manual, medido el volumen extendido.			
		10.066,40	4,56	45.902,78
	TOTAL APARTADO TV			45.902,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO PTR.....			49.046,08

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO SYP Siembras y plantaciones			
	APARTADO HS Hidrosembrado			
	SUBAPARTADO HS.PF Hidrosiembra ciment.platf.viales(i/i terraplenes y taludes)			
RPSB02jc	**a Reveg.hidros.Portugal océan>25a**			
	Revegetación por hidrosiembra en zonas de clima oceánico (Galicia y Portugal), mediante una mezcla de las herbáceas y porcentajes siguientes: 20% Agropyrum cristatum, 35% Lolium rigidum, 10% Festuca arundinacea, 7% Trifolium repens, 8% Medicago lupulina y 20% Festuca rubra, y de las autóctonas siguientes: 15% Cytisus scoparius, 10% Ulex europaeus, 25% Crataegus monogyna, 25% Erica arborea y 25% Erica australis, a razón de 3,5 kg/a, con un porcentaje del 95 % de herbáceas y del 5 % de autóctonas, en cualquier clase de terreno y pendiente, con una superficie >25 áreas, mediante hidrosembradora sobre camión, abonado, siembra y cubrición empleando los materiales y proporciones indicados. Medida la superfice ejecutada.	503,30	112,36	56.550,79
	TOTAL SUBAPARTADO HS.PF.....			**56.550,79**
	TOTAL APARTADO HS.....			**56.550,79**
	APARTADO PT Plantación			
	SUBAPARTADO PT1 Plantación			
JTDP14A	**ud Instalación Protector tubo PP h=60cm**			
	Suministro y colocación de tubo-protector individual de PP anti-UV, fotodegradable en 5 años, para plantas jóvenes, de altura 60 cm, clavado en el suelo incluido aporcado hasta una altura de 25 cm, medida la unidad colocada en obra.	15.100,00	1,03	15.553,00
RPSP01a	**ud Plant.man.1-3sav.ct suelto**			
	Plantación de especies de 1-3 savias, en contenedor, realizada con herramienta manual, en terreno suelto de pendiente inferior al 30 %, incluso hoyo de dimensiones 30x30x30 cm, plantas no incluidas, medida la centena ejecutada.	151,00	212,52	32.090,52
SRDM01bb	**ud Distrib.man.planta ct,p35-55%**			
	Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.	15,10	45,25	683,28
PTEF30	**ud Suministro de Citysus scoparius**			
	Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.	4.530,00	3,65	16.534,50
PTEF36	**ud Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct**			
	Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.	4.530,00	1,71	7.746,30
PTEG85	**ud Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct**			
	Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.	6.040,00	1,37	8.274,80
	TOTAL SUBAPARTADO PT1			**80.882,40**
	TOTAL APARTADO PT.....			**80.882,40**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO RM Reposición marras			
SRSM01bbb	ud **Repos.man.marr,20-40% ct,p35-55%**			
	Reposición manual de marras, producidas en repoblaciones forestales, en un porcentaje 20-40%, con planta de 1-2 savias, presentada en envase, realizada en suelo previamente preparado y de pendiente 35-55%, incluido ligero aporcado, medida la unidad millar ejecutada. No se incluye distribución de las plantas.	3,00	1.114,56	3.343,68
SRDM01bb	ud **Distrib.man.planta ct,p35-55%**			
	Distribución manual, hasta una distancia de 500 m y según preparación del suelo efectuada, de planta forestal de 1-2 savias suministradas en envase, en suelos con pendiente 35-55%, medida la unidad millar ejecutada.	3,00	45,25	135,75
PTEF30	ud **Suministro de Citysus scoparius**			
	Suministro de Cytisus scoparius de 20/30 cm, en contenedor.	906,00	3,65	3.306,90
PTEF36	ud **Suministro de Erica arborea (brezo) 20/30 ct**			
	Suministro de Erica arborea (Brezo) de 20/30 cm, en contenedor.	906,00	1,71	1.549,26
PTEG85	ud **Suministro de Ulex europaeus 20/30 ct**			
	Suministro de Ulex europaeus de 20/30 cm, en contenedor.	1.208,00	1,37	1.654,96

TOTAL APARTADO RM 9.990,55

TOTAL SUBCAPÍTULO SYP..... 147.423,74
TOTAL CAPÍTULO A..... 423.277,87

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO SS Seguridad y Salud			
	SUBCAPÍTULO SS.01 Capítulo 01. Protecciones colectivas			
	APARTADO MSCV VALLAS Y BARANDILLAS			
MSCV07a	m **Barand.protec.bordes vaciados** Formación de barandilla de seguridad para protección de bordes de vaciados, formada por redondos de acero corrugado de 32 mm de diámetro pintado, conformado en barandilla con pies derechos, pasamanos y listón intermedio de redondos electrosoldados y rodapié de madera de pino de 20x5 cm, incluida colocación y desmontaje.	50,00	6,26	313,00
MSCV08a	m **Barand.protec.lateral zanjas** Formación de barandilla de protección lateral de zanjas, formada por 3 tabloncillos de madera de pino de 20x5 cm y rollizos de madera, hincados en el terreno cada 1,5 m, incluida colocación y desmontaje.	70,00	7,02	491,40
	TOTAL APARTADO MSCV			**804,40**
	APARTADO MSCH PROTECC.HUECOS HORIZONTALES			
MSCH01a	m2 **Protección hueco horiz.c/tablonc** Protección total de hueco horizontal con tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm, unidos entre sí por tablas clavadas, incluida instalación y desmontaje.	42,50	11,34	481,95
	TOTAL APARTADO MSCH			**481,95**
	APARTADO MSCP PASARELAS Y PLATAFORMAS			
MSCP01a	m **Pasarela para circul,3 tablones** Pasarela de seguridad para circulación, fabricada en su parte horizontal por 3 tablones de 20x7 cm cosidos a clavazón, bordeado por barandillas laterales, formada por pasamanos a una altura mínima de 90 cm de madera de 20x5 cm, rodapié de 20x2,5 cm y travesaño intermedio de 15x2,5 cm, sujetos con pies derechos metálicos por apriete tipo carpintero, incluído montaje y desmontaje (amortizable en 3 usos).	10,00	13,20	132,00
	TOTAL APARTADO MSCP			**132,00**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSCR REDES Y MALLAS			
MSCR01a	**m2 Red termofij.sob.cuer.perimetral** Red de seguridad termofijada en vapor seco, tipo A (12 kg), de malla cuadrada de 7x7 cm de paso, ennudada con cuerda de poliamida de 3 mm de diámetro, montada sobre cuerda perimetral de poliamida de 10 mm de diámetro.	328,65	2,28	749,32
	TOTAL APARTADO MSCR			**749,32**
	APARTADO MSIL ILUMINACIÓN			
MASSIL	**ud Portatil de seguridad para iluminacion electrica** Portatil de seguridad para iluminacion electrica	1,00	7,00	7,00
	TOTAL APARTADO MSIL			**7,00**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.01.....			**2.174,67**
	SUBCAPÍTULO SS.02 Capítulo 02. Equipos de protección individual			
	APARTADO MSIC PROTECCIÓN CAÍDAS EN ALTURA			
MSIC01a	**ud Cinturón de sujección** Suministro de cinturón de seguridad de sujeción, formado por faja dotado de hebilla de cierre, argolla en "D" de cuelgue en acero estampado, cuerda de amarre de 1 m y mosquetón de anclaje en acero. Fabricado en fibra de poliéster y cuerda de poliamida. Normativa 1407/92 y sus modificaciones EN 358.	1,00	55,20	55,20
MSIC02a	**ud Cinturón de suspensión** Suministro de cinturón de seguridad de suspensión, formado por faja dotada de hebilla de cierre, argollas en "D" de acero estampado, separadas, en las que enhebra el arnés, cuerda de amarre con mosquetón. Fabricado en fibra de poliéster y cuerda de poliamida. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 361.	1,00	56,26	56,26
MSIC10a	**ud Sistema anticaídas** Suministro de sistema anticaídas formado por faja dotada de hebilla de cierre, arnés unido a la faja para pasar por la espalda, hombros y pecho, completado por perneras ajustables, con argolla en "D" para cuelgue, en acero estampado ubicada en la cruceta del arnés a la espalda, cuerda de amarre de 1 m de longitud dotado de mecanismo amortiguador y de mosquetón de acero para enganche. Fabricado con fibra en poliéster y cuerda de poliamida. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 363, EN 355.	1,00	143,65	143,65
MSIC11a	**ud Dispositivo anticaída c/bloq.aut** Suministro de dispositivo anticaídas, deslizante sobre líneas de anclaje flexible, mordaza de apriete y bloqueo automático por tirón, dotado de doble dispositivo de cierre contra una apertura accidental. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 353-2 EN 363.	1,00	123,44	123,44
MSIC15a	**m Cuerda de seguridad** Suministro de cuerda de seguridad fabricada en fibras sintéticas, con características equivalentes a las fibras de poliamida o de poliéster, de 16 mm de diámetro para anclaje de los mosquetones de los cinturones de seguridad. Normativa aplicable R.D. 1407/92			

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	y sus modificaciones EN 892-1.			
		20,00	3,36	67,20
	TOTAL APARTADO MSIC.....			445,75
	APARTADO MSIJ PROTECCIÓN OJOS Y CARA			
MSIJ04a	ud Gafas montura PVC resist empañam Suministro de gafas antipolvo y antiimpacto de partículas a gran velocidad y media energía; montura integral de PVC; ocular de policarbonato; panorámica y resistente al empañamiento. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 166, EN 167, EN 168.			
		15,00	18,80	282,00
	TOTAL APARTADO MSIJ.....			282,00
	APARTADO MSIM PROTECCIÓN MANOS Y BRAZOS			
MSIM03a	ud Par guantes riesgos mecán/térmic Suministro de par de guantes de protección contra riesgos mecánico/térmicos en la extinción de incendios forestales. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388, EN 407.			
		10,00	19,38	193,80
MSIM04a	ud Par guantes protec cortes Suministro de par de guantes con protección dorsal a cortes con motosierra. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, pr EN 381-7.			
		7,00	27,77	194,39
MSIM05a	ud Par guantes goma o PVC Suministro de par de guantes de protección fabricados en goma o PVC sobre soporte jersey algodón y puños elásticos. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 388, EN 374-2.			
		10,00	3,58	35,80
MSIM06a	ud Par guantes riesgo eléctrico Suministro de par de guantes de protección del riesgo eléctrico en baja tensión, para utilización directa sobre instalaciones de hasta 500 voltios. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 420, EN 60903.			
		5,00	35,17	175,85
MSIM25a	ud Muñequera Suministro de muñequera de presión variable.			
		10,00	9,51	95,10
	TOTAL APARTADO MSIM.....			694,94

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSIO PROTECCIÓN OIDO			
MSIO01a	**ud Caja tapones espuma 1 uso** Suministro de caja de tapones auditivos fabricados en espuma plástica de un solo uso. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 352-2.	20,00	3,15	63,00
	TOTAL APARTADO MSIO.....			63,00
	APARTADO MSIP PROTECCIÓN PIES Y PIERNAS			
MSIP03a	**ud Par botas protec al corte** Suministro de par de botas de seguridad de caña alta, protección al corte con motosierra y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, pr EN 381-6.	4,00	122,14	488,56
MSIP05a	**ud Par botas resist agua y perforac** Suministro de par de botas de seguridad de caña alta, fabricadas en material resistente al agua, con puntera reforzada, plantilla resistente a la perforación y suela antideslizante. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 344, EN 345.	10,00	20,20	202,00
MSIP40a	**ud Pantalones protec al corte** Suministro de pantalones de protección al corte en trabajos con motosierra. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones pr EN 381-2, pr EN 385-5.	2,00	98,76	197,52
	TOTAL APARTADO MSIP.....			888,08
	APARTADO MSIR PROTECCIÓN VÍAS RESPIRATORIAS			
MSIR01a	**ud Mascarilla partículas FFP1** Suministro de mascarilla de un solo uso, autofiltrante para partículas clasificación FFP1. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 149.	30,00	0,96	28,80
	TOTAL APARTADO MSIR.....			28,80

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSIV VESTUARIO PROTECCIÓN CUERPO			
MSIV01a	ud **Traje impermeable 2 piezas** Suministro de traje impermeable en dos piezas, chaquetón con capucha y pantalón fabricado en PVC. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 343.	5,00	15,21	76,05
MSIV15a	ud **Chaleco alta visibilidad** Suministro de chaleco protección de alta visibilidad formado por peto y espaldera en tejido sintético. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 471.	20,00	18,64	372,80
MSIV30a	ud **Protec.trabajos mantenim.jardinería** Protecciones necesarias para trabajos de mantenimiento de jardinería.	4,00	12,36	49,44
MSIV40a	ud **Faja protección lumbar** Suministro de faja de protección lumbar. Normativa aplicable R.D. 1407/92 y sus modificaciones EN 340, EN 531.	4,00	13,98	55,92
	TOTAL APARTADO MSIV.....			**554,21**
	APARTADO MSIZ PROTECCIÓN CABEZA			
MSIZ01a	ud **Casco PE-AD c/arnés y antisud.** Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397.	20,00	3,23	64,60
MSIZ04a	ud **Casco PE-AD c/pant. policarb** Suministro de casco de polietileno de alta densidad dotado de arnés y antisudatorio frontal; con protector auditivo abatible desde el casco, fabricado con casquetes ajustables almohadillados y pantalla de policarbonato contra partículas volantes e impactos. Normativa aplicable RD 1407/92 y sus modificaciones EN 397, EN 352-3, EN 166.	10,00	46,01	460,10
	TOTAL APARTADO MSIZ.....			**524,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.02.....			**3.481,48**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO SS.03 Capítulo 03. Señalización			
MSSS14a	ud **Señal equipos primeros auxilios** Señal de equipos de primeros auxilios, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS01a	ud **Señal de prohibido pasar** Señal de prohibido pasar a personas no autorizadas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS02a	ud **Señal riesgo de incendios** Señal de advertencia de riesgos de incendio, materias inflamables, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS04a	ud **Señal riesgo cargas suspendidas** Señal de advertencia de riesgos de cargas suspendidas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS07a	ud **Señal protección obligat.cabeza** Señal de protección obligatoria de cabeza, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS08a	ud **Señal protección obligat.oídos** Señal de protección obligatoria de los oídos, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS09a	ud **Señal protección obligat.vista** Señal de protección obligatoria de la vista, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	8,00	19,19	153,52
MSSS10a	ud **Señal protección obligat.manos** Señal de protección obligatoria de las manos, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS11a	ud **Señal protección obligat.pies** Señal de protección obligatoria de los pies, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS12a	ud **Señal de prohibido fumar** Señal de prohibido fumar, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS16a	ud **Señal protec.obligat.c/incendios** Señal de protección obligatoria contra caídas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS17a	ud **Señal riesgo de tropezar** Señal de advertencia riesgo de tropezar, fabricada en PVC, con ca-			

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	racterísticas y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS18a	ud Señal advertenc.cargas suspend. Señal de advertencia de cargas suspendidas, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS19a	ud Señ.relat.a eq.extinción incend Señales relativas a los equipos de extinción de incendios, fabricada en PVC, con características y simbología según R.D. 485/97 (amortizable en 5 usos), incluso soporte, instalación, mantenimiento y retirada.	4,00	19,19	76,76
MSSS20a	ud Señal norm. tráfico "obras" Señal normalizada tráfico, metálica triangular de peligro "obras", según norma 8.3. IC-MOPU, incluído soporte metálico, mantenimiento y retirada.	2,00	164,18	328,36
MSSS27a	m Cinta balizamiento bicolor Cinta de balizamiento bicolor.	200,00	0,54	108,00

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.03..... 1.587,76

SUBCAPÍTULO SS.04 Capítulo 04. Instalaciones y servicios primeros auxilios

MSVV03a	ud Maletín botiquín primeros aux Maletín botiquín portátil de primeros auxilios, conteniendo los específicos y accesorios según el R.D. 486/97 (Disposiciones curinarias de S y S en los lugares de trabajo).	1,00	98,10	98,10
MSVV04a	ud Reposición material sanitario Reposición material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	67,27	67,27

TOTAL SUBCAPÍTULO SS.04..... 165,37

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO SS.05 Capítulo 05. Instalaciones higiene y bienestar			
	APARTADO MSRB BARRACONES Y CASETAS			
MSRB55c	**ms Alq.barrac.pref.vest/comed.30 p.** Alquiler de barracón prefabricado para oficina en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, dotado de aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.	1,00	171,92	171,92
MSRB57a	**ms Alquil.barrac.pref.para botiquín** Alquiler de barracón prefabricado para botiquín en obra, de dimensiones 6x2,44x2,44 m, ocupando una superficie de 13,5 m2 y con un peso de 4 t, estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, suelo contrachapado hidrófugo, ventana de aluminio con contraventana de chapa, distribuido en tres zonas, consulta, botiquín y aseo con inodoro y lavabo, sin incluir acometida eléctrica ni de agua, sin transporte.	1,00	268,68	268,68
P31BC010	**u Alquiler mes WC químico 1,26 m2 y recambio**	2,00	175,00	350,00
MSRB62a	**ud Limpieza WC químico** Limpieza de WC químico de 1,3 m2.	2,00	135,27	270,54
	TOTAL APARTADO MSRB			**1.061,14**
	APARTADO MSRI INSTALACIONES BARRACONES			
MSRI01a	**ud Acomet.saneam.prov.barracón** Acometida saneamiento provisional para barracón.	1,00	83,45	83,45
MSRI02a	**ud Acomet.fontan.prov.barracón** Acometida fontanería provisional para barracón.	1,00	102,77	102,77
MSRI03a	**ud Acomet.eléctr.prov.barracón** Acometida eléctrica provisional para barracón.	1,00	126,48	126,48
MSRI04a	**ud Acomet.telecom.prov.barracón** Acometida telecomunicaciones provisional para barracón.	1,00	141,13	141,13
	TOTAL APARTADO MSRI.....			**453,83**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	APARTADO MSRM MOBILIARIO BARRACONES			
MSRM01a	ud **Taquilla metálica con cerradura** Taquilla metálica de uso individual para vestuario, de 1,8 m de altura, con cerradura, blada y tubo percha.	10,00	76,20	762,00
MSRM02a	ud **Percha para duchas o aseos** Percha para duchas o aseos de obra, colocada.	2,00	3,41	6,82
MSRM03a	ud **Recipiente-cubo de basura** Recipiente-cubo de basura.	2,00	34,42	68,84
MSRM04a	ud **Secamanos eléctrico por aire** Secamanos eléctrico por aire.	1,00	111,01	111,01
MSRM05a	ud **Dosificador de jabón** Dosificador de jabón uso industrial de 1 l de capacidad.	1,00	25,14	25,14
MSRM06a	ud **Espejo para vestuario** Espejo para vestuario, colocado.	1,00	28,61	28,61
MSRM07a	ud **Mesa para comedor, 10 personas** Mesa de melamina para comedor con capacidad para 10 personas.	1,00	141,41	141,41
MSRM08a	ud **Banco madera para 5 personas** Banco de madera con capacidad para 5 personas.	2,00	90,35	180,70
	TOTAL APARTADO MSRM			**1.324,53**
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.05.....			**2.839,50**
	SUBCAPÍTULO SS.06 Capítulo 06. Mano de obra especializada			
MSOO01a	h **Coordinador segurid.y salud lab** Coordinador en seguridad y salud laboral en fase de ejecución de obra según R.D. 1627/97.	2,00	33,66	67,32
MSOO03a	h **Delegado de seguridad** Delegado de prevención de riesgos laborales con formación profesional en seguridad a nivel básico según R.D. 39/97 (Reglamento de los Servicios de Prevención).	6,00	15,60	93,60
MSOO05a	h **Señalista de obra** Señalista de obra en general.	2,00	15,00	30,00
MSOO06a	h **Informac/formac.prev.riesg.labor** Información y formación en prevención de riesgos laborales.	30,00	22,17	665,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO SS.06.....			**856,02**
	TOTAL CAPÍTULO SS.....			**11.104,80**

PRESUPUESTOS PARCIALES

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO GCH Gestión de chatarra y elementos recuperables			
	SUBCAPÍTULO GES Gest.chat.y elem.recup			
GES2	**t Gest.Hierro y acero**	1.444,20	-110,00	-158.862,00

TOTAL SUBCAPÍTULO GES ..... -158.862,00
TOTAL CAPÍTULO GCH..... -158.862,00

TOTAL..... 275.520,67

RESUMEN GENERAL

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE EUROS
A	Actuaciones	423.277,87
SS	Seguridad y Salud	11.104,80
GCH	Gestión de chatarra y elementos recuperables	-158.862,00
	Costes Totales	**275.520,67**
	13,00 % Gastos Generales s/275.520,67	35.817,69
	Total Presupuesto de Ejecución Material	**311.338,36**
	I.V.A.21,00% s/ 311.338,36	65.381,06
	Total Presupuesto de Ejecución por Administración	**376.719,42**

Asciende el presupuesto de Ejecución por Administración a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

TOMO IV. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

TÍTULO PRELIMINAR: OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO 1
CAPÍTULO I: OBJETO DEL PLIEGO 1
CAPÍTULO II: COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS 1
CAPÍTULO III: MODIFICACIONES DE LAS OBRAS 1
CAPÍTULO IV: CONDICIONES FACULTATIVAS 2
TÍTULO I: COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 5
CAPÍTULO ÚNICO. CONDICIONES GENERALES 5
TÍTULO II: MANO DE OBRA 7
CAPÍTULO I: CUADRILLA DE TRABAJOS 7
CAPÍTULO II: MAQUINISTAS 7
CAPÍTULO III: CONDICIONES COMUNES PARA LA MANO DE OBRA 7
TÍTULO III: MATERIALES 9
CAPÍTULO I: HERRAMIENTAS 9
CAPÍTULO II: MATERIALES A EMPLEAR EN HIDROSIEMBRA 9
1. GENERALIDADES 9
2. TIERRA VEGETAL 10
3. AGUA 10
4. MULCH 10
5. ESTABILIZADORES 10
6. ACONDICIONADORES DEL SUELO 10
7. ABONO MINERAL 11
8. SEMILLAS 11
CAPÍTULO III: PLANTAS 12
CAPÍTULO IV: OTROS MATERIALES 13
CAPÍTULO V: CUESTIONES COMUNES PARA LOS MATERIALES 15
TÍTULO IV: MAQUINARIA 17
CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 17
CAPÍTULO II: CUESTIONES COMUNES PARA LA MAQUINARIA 18
TÍTULO V: MEDIOS AUXILIARES 19
CAPÍTULO UNICO: CONDICIONES GENERALES 19
TÍTULO VI: TRABAJOS A REALIZAR 21
1. DESMANTELAMIENTO PARQUE EÓLICO 21
CAPÍTULO I: DESCONEXIÓN DE LOS AEROGENERADORES, DEL PARQUE Y DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN 21
CAPÍTULO II: DEMOLICIÓN O DESMANTELAMIENTO 21
CAPÍTULO III: RECICLAJE O RETIRADA A VERTEDEROS DE LOS RESIDUOS GENERADOS 21

2. RESTAURACIÓN 21
CAPÍTULO I: ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES 21
CAPÍTULO II: PREPARACIÓN DE LOS TERRENOS PARA LA SIEMBRA O PLANTACIÓN 22
CAPÍTULO III: HIDROSIEMBRA 22
CAPÍTULO IV: PLANTACIONES 22
CAPÍTULO V: REPOSICIÓN DE MARRAS 23
3. CUESTIONES COMUNES EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS 23
CAPÍTULO I: SEÑALIZACIÓN 23
CAPÍTULO II: RECICLAJE O RETIRADA 24
CAPÍTULO III: OTRAS DISPOSICIONES 26

TÍTULO PRELIMINAR: OBJETO Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO I: OBJETO DEL PLIEGO

Cláusula 1. Se consideran sujetas a las condiciones de este Pliego todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente Anteproyecto.

Cláusula 2. El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras del "Anteproyecto de Desmantelamiento Restauración e Integración Paisajística del parque eólico Violla" y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales a utilizar, el modo de ejecución, la descripción de las diferentes unidades de obra y, en general, cuantos aspectos han de regir en las obras comprendidas en el anteproyecto.

Cláusula 3. Igualmente se establecen las consideraciones relativas al suelo y vegetación existente, indicando su tratamiento, así como la forma de medir y valorar las distintas unidades de obra y su recepción.

Cláusula 4. Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporarán al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

CAPÍTULO II: COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS

Cláusula 5. En caso de contradicción entre Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos siempre que, a juicio del Director de Obra quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Cláusula 6. En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de Obra o por el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

Cláusula 7. En cada documento, las especificaciones literales prevalecerán sobre las gráficas. En los planos, las cotas prevalecerán sobre las medidas a escala.

CAPÍTULO III: MODIFICACIONES DE LAS OBRAS

Cláusula 8. Serán obligatorias para el contratista las modificaciones necesarias por razones de interés público, que produzcan aumento, reducción o supresión de las unidades de obra o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea una de las comprendidas en el contrato.

Cláusula 9. Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente.

Cláusula 10. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Contratista estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con

su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Director de Obra.

Cláusula 11. Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Contratista, el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Cláusula 12. El Contratista podrá requerir de la Dirección de Obra las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución del Proyecto.

CAPÍTULO IV: CONDICIONES FACULTATIVAS

Cláusula 13. El Promotor es la persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título. Son obligaciones del Promotor:

- ✓ Ostentar sobre los terrenos donde se ubicarán las obras la titularidad de un derecho que le faculte para construir en ellos.
- ✓ Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del Proyecto, así como autorizar al Director de Obra las posteriores modificaciones del mismo.
- ✓ Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el Acta de Recepción de la Obra.
- ✓ Suscribir los seguros obligatorios previstos en la Legislación vigente.

Cláusula 14. El Proyectista es el agente que, por encargo del Promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el Proyecto. Cuando el Proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad del documento por él redactado. Son obligaciones del Proyectista:

- ✓ Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- ✓ Redactar el Proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- ✓ Acordar, en su caso, con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales.

Cláusula 15. El Contratista es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato. Son obligaciones del Contratista:

- ✓ Ejecutar la obra con sujeción al Proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del Director de Obra.
- ✓ Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como Instalador.
- ✓ Designar al Jefe de Obra que asumirá la representación del Contratista en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- ✓ Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

- ✓ Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- ✓ Firmar el Acta de Replanteo o de comienzo y el Acta de Recepción de la obra.
- ✓ Facilitar al Director de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- ✓ Suscribir las garantías previstas en la Legislación vigente.
- ✓ El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las instalaciones.
- ✓ Serán también por cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.
- ✓ El Contratista deberá tomar las máximas precauciones para proteger a personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.
- ✓ El Contratista mantendrá póliza de seguros que proteja a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. en que pudieran incurrir para con el Contratista o para con terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.
- ✓ Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

Cláusula 16. El Director de Obra es el agente que dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el Proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del Contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto. Son obligaciones del Director de Obra:

- ✓ Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- ✓ Verificar y dar aprobación a los replanteos previos al inicio de los trabajos.
- ✓ Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del Proyecto.
- ✓ Elaborar, a requerimiento del Promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del Proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del mismo.
- ✓ Suscribir el Acta de Replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- ✓ Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al Promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Cláusula 17. Son entidades de control de calidad aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del Proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de

acuerdo con dicho documento y con la normativa aplicable. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- ✓ Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al Director de Obra.
- ✓ Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

TÍTULO I: COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

CAPÍTULO ÚNICO. CONDICIONES GENERALES

Cláusula 18. La ejecución de las obras comenzará una vez realizada la comprobación del replanteo por parte de la Dirección Ambiental y en presencia del Contratista. De tal comprobación se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo, en la cual deberán figurar todas aquellas incidencias u observaciones realizadas en relación con cualquier extremo que pueda afectar al cumplimiento del contrato.

Cláusula 19. Antes de dar comienzo a las obras, el Contratista consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes. No se harán por parte del Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa y por escrito del Director de Obra.

Cláusula 20. La comprobación del replanteo deberá incluir como mínimo:

- ✓ El perímetro de las distintas áreas de actuación.
- ✓ El emplazamiento de las diversas obras civiles.
- ✓ Los detalles e indicaciones necesarias para la ejecución de las obras, y en especial en las pequeñas superficies que, dentro de cada zona, deban ser objeto de tratamiento singular.

Cláusula 21. Cuando así se considere necesario para la correcta definición de los tajos, los puntos de referencia se marcarán mediante sólidas estacas o, si hubiere peligro de desaparición, con mojones de hormigón y piedra. Podrán ser empleadas igualmente, marcas de pintura.

Cláusula 22. Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, que se unirá al expediente de la obra. De todo ello, se entregará una copia al Contratista.

Cláusula 23. El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

Cláusula 24. El Contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección Facultativa y, una vez ésta haya dado su conformidad, preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Contratista la omisión de este trámite.

Cláusula 25. Tras la finalización de los trabajos, y en el plazo máximo de dos meses, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos originales, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

Cláusula 26. Cuando sea preciso por motivos imprevistos o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

Cláusula 27. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga, previo informe favorable de la Dirección de Obra. Para ello, el Contratista expondrá la causa que impide la ejecución de los trabajos y el retraso que por ello se origina, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

TÍTULO II: MANO DE OBRA

CAPÍTULO I: CUADRILLA DE TRABAJOS

Cláusula 28. Los trabajos objeto del anteproyecto se realizarán empleando el personal adecuado y suficiente para cada una de las operaciones recogidas en el Anteproyecto.

Cláusula 29. El capataz deberá contar con suficiente experiencia y competencia en la realización de los trabajos que aquí se proponen, así como capacidad de mando sobre el personal a él encargado y disposición para entender las instrucciones que se le indiquen y hacer que se cumplan. En este sentido será condición indispensable que sepa hablar y escribir en castellano.

Cláusula 30. Los peones deberán tener suficiente habilidad y destreza en la realización de los trabajos que aquí se proponen y en el manejo de las herramientas propias del oficio.

CAPÍTULO II: MAQUINISTAS

Cláusula 31. Para todas las operaciones en las que sea necesario el empleo de maquinaria, el Contratista deberá atenderlas con personal suficientemente cualificado y experimentado.

Cláusula 32. En todo caso, los maquinistas tendrán en cuenta las instrucciones señaladas por el Director de la Obra, en concreto las relativas a la realización de trabajos, respeto a determinados ejemplares o masas vegetales de especial importancia, horarios de trabajo y evitación de contaminaciones, en concreto en las labores de mantenimiento de la maquinaria adscrita a la obra.

CAPÍTULO III: CONDICIONES COMUNES PARA LA MANO DE OBRA

Cláusula 33. Cuando el Contratista o las personas de él dependientes incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el incumplimiento de los programas de trabajo, la Dirección Ambiental podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de la obra.

Cláusula 34. Igualmente, cuando a juicio del Director de Obra un trabajador incumpla las condiciones mínimas exigibles en cuanto a seguridad y salud, sin perjuicio de aquellas recogidas en convenios u otras estipulaciones de carácter general, aquel lo pondrá en conocimiento del Contratista para que lleve a cabo las medidas oportunas según la normativa en materia de Trabajo.

Cláusula 35. El Director de Obra podrá exigir al Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar su propia integridad física o la de sus compañeros.

Cláusula 36. El Director de Obra podrá exigir al Contratista en cualquier momento, antes o después del comienzo de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social en la forma legalmente establecida.

TÍTULO III: MATERIALES

CAPÍTULO I: HERRAMIENTAS

Cláusula 37. El Contratista dotará a su personal de todas las herramientas necesarias para la realización de las obras previstas en el anteproyecto de referencia. También correrá a su cuenta su mantenimiento y reposición.

Cláusula 38. Durante el transporte, toda la herramienta deberá ser colocada y asegurada de forma tal que permita la visibilidad al conductor, no comprometa la estabilidad del vehículo ni pueda causar riesgo para los ocupantes o terceros.

Cláusula 39. Todos los trabajos forestales se realizarán con herramientas propias del ámbito forestal:

- ✓ Para la plantación: picachón, plantamón, pala y azada.
- ✓ Para la hidrosiembra: a estimar por la empresa subcontratada.
- ✓ Para la extinción de incendios: batefuegos, mochila extintora, hacha-azada y similares.

Cláusula 40. En caso de ser necesario realizar algún trabajo de clareo, clara o poda que pueda suponer un riesgo de transmisión de enfermedades a través de las herramientas empleadas, la Dirección de Obra podrá exigir la desinfección de las mismas mediante las pautas más adecuadas.

CAPÍTULO II: MATERIALES A EMPLEAR EN HIDROSIEMBRA

1. GENERALIDADES

Cláusula 41. Los suelos deberán reunir las condiciones mínimas necesarias para el conjunto de plantaciones y siembras, y estar estabilizados, en cuanto a la textura, porcentaje de humus y composición química de forma que sean considerados como suelos aceptables y no sea preciso modificarlos sensiblemente.

Suelos estabilizados son aquellos que reúnen las siguientes características:

Composición granulométrica	Composición química
Arena, 50-75 %	Nitrógeno 0,1 %
Limo y arcilla aprox. 30 %	Fósforo total 150 ppm o P_2O_2 asimilable 0,3 %
Cal. Inf. 10 %	Potasio 80 ppm o K_2O asimilable 0,1 % o pH 7
Humus entre 2 y 10 %	

Los materiales que generalmente se utilizarán para efectuar los trabajos de siembras cumplirán las condiciones que a continuación se especifican.

2. TIERRA VEGETAL

Cláusula 42. La tierra vegetal que se aporte debe tener una textura franca o francolimosa, desprovista de elementos extraños, sobre todo piedras, raíces, etc., y un alto contenido en materia orgánica. Cumplirá las siguientes condiciones:

a) La dosificación granulométrica será la siguiente:

   a. Arena ..... 25 al 60 %
   b. Limo ..... 25 al 40 %
   c. Arcilla ..... 5 al 25 %
   d. Materia orgánica ..... superior al 4 %

b) Estará exenta de materiales pétreos superiores a veinte milímetros (20 mm.).

c) El pH estará comprendido entre seis y siete y medio (6 y 7,5).

3. AGUA

Cláusula 43. Se utilizará agua limpia y exenta de cualquier producto perjudicial para la vegetación. Deberán cumplir las especificaciones siguientes:

- ✓ Contenido inferior al cinco por mil (5 ‰) en cloruros y sulfatos.
- ✓ pH estará entre seis con cinco (6,5) y ocho con cuatro (8,4).
- ✓ Conductividad eléctrica será menor de setecientos cincuenta (750) microohmios/cm., medida a veinticinco (25) grados centígrados y un RAS menor de cuatro (4).
- ✓ No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.

4. MULCH

Cláusula 44. El mulch es una cubierta vegetal orgánica que tiene como función proteger las semillas, mantener más uniforme la temperatura del suelo, reducir la evaporación y la erosión y enriquecer el suelo. Sus características deben ser tales que permitan el uso de fertilizantes minerales, reduciendo así el peligro de reacciones y favoreciendo la formación de humus.

5. ESTABILIZADORES

Cláusula 45. Se emplearán estabilizadores para aglomerar físicamente las partículas del suelo a través de enlaces coloidales de naturaleza orgánica para aumentar la capacidad de retención de agua y porosidad del suelo.

6. ACONDICIONADORES DEL SUELO

Cláusula 46. Se empleará un complejo humífero de origen vegetal rico en sustancias orgánicas, bacterias y microorganismos para crear la vida en el suelo.

7. ABONO MINERAL

Cláusula 47. Se definen como abonos minerales los productos químicos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

Abonos minerales complejos: para la germinación de las semillas y el desarrollo de las plantas es necesaria la presencia en el suelo de nitrógeno, fósforo y potasio, así como la presencia de pequeñas cantidades de oligoelementos. Los abonos minerales complejos son los que contienen al menos dos de estos elementos y su fabricación se efectúa mediante reacciones químicas reguladas por las proporciones relativas de los elementos fertilizantes que en ellos participan.

Es conveniente, para que el nitrógeno no sea arrastrado y lavado con las lluvias, que este elemento sea liberado lentamente, por lo que debe estar en forma nítrica y amoniacal.

8. SEMILLAS

Cláusula 48. Las semillas que se utilicen en la hidrosiembra serán una mezcla de gramíneas en los porcentajes siguientes:

Mezcla de semillas		Dosificación	
Tipo	Especies	% de mezcla	Dosis por ha
Herbáceas	*Agropyrum cristatum*	20 %	66,50 kg
	Lolium rigidum	35 %	116,37 kg
	Festuca arundinacea	10 %	33,25 kg
	Trifolium repens	7 %	23,27 kg
	Medicago lupulina	8 %	26,60 kg
	Festuca rubra	20 %	66,50 kg
Autóctonas	*Cytisus scoparius*	15 %	2,62 kg
	Ulex europaeus	10 %	1,75 kg
	Crataegus monogyna	25 %	4,37 kg
	Erica arbórea	25 %	4,37 kg
	Erica australis	25 %	4,37 kg

Tabla 1. Mezcla de semillas empleadas en la hidrosiembra. Las semillas aquí recogidas se listan a modo de ejemplo. Las semillas que finalmente se utilicen serán las disponibles en el mercado y con similares características.

Cláusula 49. El Contratista deberá observar con el mayor rigor el cumplimiento de las instrucciones que desde la Dirección de Obra se exijan para el manejo y cuidado de la semilla.

Cláusula 50. Las semillas a emplear en la siembra han de presentar un grado de pureza de al menos en noventa por ciento (90%) y una potencia germinativa superior al noventa y cinco por ciento (95%). Asimismo, presentarán total ausencia de todo tipo de plagas y enfermedades en el momento de ser utilizadas y de síntomas de haberlas padecido.

Cláusula 51. Todas las semillas empleadas deberán cumplir todos los requisitos exigibles al efecto, de acuerdo con la normativa vigente, en concreto el Real Decreto 1356/1998, la Orden Ministerial 3079, de 21 de enero de 1989, y la Directiva 1999/105/CE, sobre material forestal de reproducción, con los datos, etiquetas y certificados correspondientes.

Cláusula 52. El Contratista debe cumplir la normativa europea de comercialización de material forestal de reproducción, aportando los certificados tales como el pasaporte fitosanitario y el certificado del material de base.

Cláusula 53. Las semillas deberán almacenarse en un lugar fresco y seco, nunca en bolsas de plástico. Las bolsas o sacos deberán ser permeables y con capacidad adecuada según la especie. En el almacén cada saco deberá estar separado de los demás de forma que haya buena circulación de aire entre ellos. Periódicamente se removerá la semilla en los sacos para reducir el riesgo de pudriciones. Igualmente, se tomarán las medidas necesarias para evitar ataques de roedores, insectos o enfermedades y deberá evitarse todo golpe, humedad, exposición directa al sol, etc.

Cláusula 54. En el caso de que dejaran de observarse cualquiera de las precauciones necesarias para la buena conservación de las semillas, el Director de Obra podrá ordenar la inmediata retirada y eliminación del material descuidado que será cargado al Contratista al precio previsto en el Anteproyecto.

CAPÍTULO III: PLANTAS

Cláusula 55. Toda la planta empleada deberá cumplir todas las especificaciones indicadas en el anteproyecto en cuanto a especie, subespecie y procedencia más adecuada, así como grado de selección y mejora exigida en el anteproyecto para cada caso.

Cláusula 56. Una vez conocidos los valores climáticos de la zona y las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de una zona donde las condiciones climatológicas sean semejantes o en todo caso más rigurosas. Deberán ser adquiridas en un vivero certificado y legalmente reconocido. Pertenecerán a los géneros, especies y variedades señalados en la Memoria y Presupuesto del Anteproyecto, para lo cual llevarán una etiqueta con su nombre botánico.

Cláusula 57. La planta debe presentar un aspecto de no haber sufrido desecaciones o temperaturas elevadas durante el transporte especialmente en lo referido a turgencia y coloraciones adecuadas. Así mismo, el cuello de la raíz debe estar bien lignificado y las partes verdes suficientemente endurecidas. En todo caso se atenderá a lo establecido en la normativa vigente.

Cláusula 58. El Contratista notificará al Director de Obra con suficiente antelación la adquisición de la planta que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En todo caso se cumplirá la normativa europea de comercialización de material forestal de reproducción, debiendo aportar el Contratista el certificado de procedencia y el pasaporte fitosanitario.

Cláusula 59. En ningún caso podrá ser utilizada en obra planta que no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra o el Director Ambiental. Asimismo, la aceptación de una planta en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

Cláusula 60. Si el Contratista aportara plantas que no cumpliesen las condiciones de este Pliego, el Director de Obra o el Director Ambiental dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separadas de las que las cumplan y sustituirlas por otras adecuadas.

Cláusula 61. El Contratista deberá cumplir con el mayor rigor las instrucciones que sobre el manejo y cuidado de la planta se detallan en el presente Pliego. De incumplirse cualquiera de esas instrucciones el Director de Obra o el Director Ambiental podrá ordenar la eliminación de la planta maltratada, que será cargada al Contratista al precio que figure en Anteproyecto.

Cláusula 62. Deberá observarse el mayor cuidado de todas las operaciones que conllevan el manejo de planta. En concreto, se atenderán los siguientes puntos:

- ✓ Proteger las plántulas en todo momento de la desecación, luz directa, calor excesivo, asfixia, congelación, golpes, roturas, variaciones bruscas de temperatura y contacto de sustancias tóxicas o perjudiciales.
- ✓ Realizar el transporte de la planta con la mayor prontitud, en las horas de menor calor del día y nunca con vehículos descubiertos.
- ✓ Durante la plantación cada obrero llevará únicamente en cada cubo o contenedor, las plantas que quepan con holgura, sin reducir mucho el número porque ello supondría exponer durante bastante tiempo un porcentaje mayor de las plantas al sol. En ningún caso se dejará planta sin utilizar en un cubo por ningún motivo. Para hacer un alto será necesario haber terminado previamente las existencias del cubo.
- ✓ Cada planta debe manejarse con delicadeza, separarse con cuidado de las demás y depositarse con rapidez y destreza en el hoyo de plantación.

Para planta a raíz desnuda, además se estará a lo siguiente:

- ✓ Todas las plantas a raíz desnuda deberán embarrarse previamente a la plantación con barro de calidad adecuada a juicio del Director de Obra o del Director Ambiental.
- ✓ No se formarán grandes montones de plantas y deberá permitirse en todo momento la libre circulación de aire entre los hatos o manojos.
- ✓ Aviverar en el monte para almacenamiento de la planta durante los días que duren los trabajos de plantación. En época fría se tendrá especial cuidado con las heladas. En época cálida los lugares para aviverar la planta deberán ser frescos, a refugio del sol y con buen suelo. Puede ser necesario el mantener fresca la planta por medio de riegos. Las plantas deben quedar bien espaciadas y enterradas, sin raíces expuestas y con una cubierta mínima de 10 cm de suelo.

CAPÍTULO IV: OTROS MATERIALES

Cláusula 63. Los materiales que se utilicen y que no estén incluidos expresamente en las presentes Prescripciones deberán ser de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de Obra o del Directo Ambiental cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Cláusula 64. Todo el personal adscrito a la obra deberá contar con un equipo de protección individual (EPI) para las posibles tareas de extinción de incendios, formado, como mínimo por los siguientes elementos:

a) Un mono o buzo (o bien camisa y pantalón) con categoría II de protección, que cumpla las siguientes normas:
   - ✓ UNE-EN ISO13688 Características generales.
   - ✓ UNE-EN ISO9151 Transmisión de calor frente a una llama.
   - ✓ UNE-EN-ISO 11393-4 Usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
   - ✓ UNE-EN-702 Transmisión de calor por contacto.
   - ✓ UNE-EN-863 Resistencia a la perforación.

- ✓ UNE-EN ISO-13995 Propiedades mecánicas, resistencia a la perforación y al desgarro.
- ✓ UNE-EN ISO-13997 Propiedades mecánicas, resistencia frente al corte.
- ✓ UNE-EN ISO-14116 Protección contra el calor y la llama.

Así mismo, deberá satisfacer los siguientes requisitos:

- ✓ Distintivo de categoría (Peón o Capataz) en el delantero izquierdo, a la altura del pecho, por encima del bolsillo.
- ✓ Anagrama o denominación de la empresa adjudicataria en la espalda, no debiendo cubrir el texto o dibujo los hombros.
- ✓ Cintas reflectantes de gran poder reflectante y autoextinguibles, en bocamangas, pecho y espalda y bajos de perneras.
- ✓ Color amarillo de cintura para arriba (pecho, mangas, espalda, canesú, cuellos, solapas y bolsillos superiores). Color verde forestal de cintura para abajo (perneras y sus bolsillos).

b) Un par de botas de media caña, con categoría II de protección, que cumpla las siguientes normas:

- ✓ UNE-EN-ISO 20344 Características generales del calzado de trabajo, calzado de protección y calzado de seguridad.
- ✓ UNE-EN ISO-20345 Calzado de seguridad.
- ✓ UNE-EN ISO-20346 Calzado de protección.
- ✓ UNE-EN-ISO 20347 Calzado de trabajo.
- ✓ UNE-EN ISO-11393-4 Ropa de seguridad para usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
- ✓ UNE-EN-ISO 15025 Ropa de protección frente al calor y la llamas.
- ✓ Especificaciones complementarias: aislamiento contra el calor radiante (HI), aislamiento frente al frío (CI), resistencia al calor por contacto (HRO), resistencia a los hidrocarburos (ORO), Absorción de energía en el tacón (E) y resistencia a la penetración de agua (WRU).

c) Casco de seguridad, con categoría II de protección, en color amarillo UNE EN-532, con antisudatorio frontal, barbuquejo y cogotera, ésta también en color amarillo. Deberá cumplir la norma UNE-EN 397, y los siguientes requisitos:

- ✓ Antiinflamable.
- ✓ No ser metálico, ni conductor de la electricidad.
- ✓ No ser perforable por chispa ni partículas ardientes.
- ✓ No presentar deformaciones permanentes a temperaturas próximas a 150ºC.
- ✓ Resistente a la deformación lateral.

d) Gafas de seguridad, con categoría II de protección, debiendo cumplir las normas:

- ✓ UNE-EN-166 Especificaciones generales.
- ✓ UNE-EN-170 Filtro para el ultravioleta.
- ✓ UNE-EN-171 Filtro para el infrarrojo.
- ✓ UNE-EN-172 Filtro de protección solar.

e) Mascarillas filtrante antihumos, de dos filtros, con categoría III de protección, debiendo cumplir las normas:

- ✓ UNE-EN-140 Protección respiratoria. medias máscaras y cuartos de máscara.
- ✓ UNE-EN-143 Filtro para partículas
- ✓ UNE-EN-149 Mascarilla autofiltrante para partículas

f) Dos mascarillas simples de tela.

g) Cantimplora de un litro de capacidad, realizada en aluminio, forrada con material aislante y mosquetón de enganche.

h) Guantes de cuero, con cubremuñecas, en color amarillo, con categoría II de protección y debiendo cumplir las normas:

- ✓ UNE-EN-ISO-11393 Ropa de seguridad para usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
- ✓ UNE-EN-388 Riesgo mecánico
- ✓ UNE-EN-407 Riesgo térmico
- ✓ UNE-EN-420 Requisitos generales.

i) Cinturón portaherramientas, con herrajes metálicos, con categoría II de protección, debiendo cumplir la norma UNE-EN-358 General.

Cláusula 65. Además del EPI de incendios, el Contratista deberá suministrar a todos los trabajadores adscritos a la obra, aquel equipo de protección individual que sea pertinente para la realización de las distintas labores que engloba el Anteproyecto.

Cláusula 66. Tanto cuadrillas como maquinistas deberán tener y mantener emisora o portófono dispuestos para recibir y emitir por los canales de que dispone la Consejería de Medio Ambiente del Principado de Asturias. A tal efecto, el contratista dotará de un portófono y una emisora fija en el vehículo de la cuadrilla que quede disponible para incendios forestales. Asimismo, los maquinistas estarán dotados de portófono. Asimismo, el Contratista queda obligado a indicar a la Dirección de Obra un número de teléfono para permitir el contacto permanente con el encargado de la cuadrilla y de las máquinas.

Cláusula 67. En los puntos donde se establezca en el Anteproyecto, se instalarán tubos protectores para defender la vegetación recién instalada tanto de la competencia como de la acción del ganado o las especies cinegéticas. Los tubos protectores serán de polipropileno con tratamiento anti-UV, fotodegradables.

CAPÍTULO V: CUESTIONES COMUNES PARA LOS MATERIALES

Cláusula 68. Todos los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones y en las normas que sean de aplicación, según la materia.

Cláusula 69. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen en los puntos que estime convenientes sin modificación de los precios establecidos.

Cláusula 70. El Contratista será responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o los aparatos colocados, sin que exima de la responsabilidad el control que compete al Director de

Obra, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Cláusula 71. Cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o una vez finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean retiradas e instaladas de nuevo de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas del Contratista.

Cláusula 72. El Contratista deberá presentar Director de Obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se darán todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Cláusula 73. Todos los materiales habrán de ser de primera calidad, y podrán ser examinados antes de su empleo por el Director de Obra, quien dará su aprobación o los rechazará en el caso de que los considere inadecuados, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

Cláusula 74. En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

Cláusula 75. La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento o interpretación de dichos análisis, serán de la exclusiva competencia del Director de Obra o del Director Ambiental. A la vista de los resultados obtenidos rechazará aquellos materiales que considere que no responden a las condiciones del presente Pliego.

Cláusula 76. Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por el Director de Obra o el Director Ambiental, quiénes podrá admitirlos o rechazarlos según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

Cláusula 77. Los demás materiales que hayan de emplearse en las obras y para los que no se detallan específicamente las condiciones, serán de primera calidad y antes de colocarse en la obra deberán ser reconocidos y aceptados por la Dirección Facultativa.

TÍTULO IV: MAQUINARIA

CAPÍTULO I: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cláusula 78. La maquinaria a emplear para el Desmantelamiento y la Restauración será la indicada en anteproyecto, de acuerdo con los procesos indicados. En todo caso, con carácter general, se establecen los siguientes mínimos:

- ✓ Mini retroexcavadora
- ✓ Pala cargadora:
  - Potencia mínima: 60 CV
  - Aperos: Cazos (de distintas capacidades, según procesos), escarificadores (grada de 24 discos, subsolador forestal de 2 rejones, fresa para enterrado de piedras).
- ✓ Retro-pala excavadora: 75CV
- ✓ Retro-pala con martillo rompedor: 75CV
- ✓ Motoniveladora
  - Potencia mínima: 135 CV
- ✓ Tractor de ruedas:
  - Potencia mínima: 100 CV
- ✓ Tractor de cadenas:
- ✓ Potencia mínima: 240 CV
- ✓ Hidrosembradora de 6000 litros de capacidad sobre camión de 2 ejes.
- ✓ Camión basculante de 12 toneladas.
- ✓ Camión góndola de transporte especial.
- ✓ Camión basculante todoterreno de 11-15 m3.
- ✓ Camión transporte ordinario.
- ✓ Grúa de 200 toneladas con conductor.
- ✓ Grúa de 100 toneladas con conductor.
- ✓ Camión grúa de 11 a 25 toneladas.

Cláusula 79. En cuanto a camiones de transporte, su empleo se realizará en función de las necesidades y el ritmo de los trabajos, la posibilidad de acceso de los máximos tonelajes y los radios de giro y ancho de paso de los vehículos. A tal efecto, el Contratista atenderá las indicaciones del Director de Obra en cuanto a dotación de medios de transporte a fin de que no queden paralizadas las obras o se produzcan retenciones innecesarias de materiales hasta su utilización.

CAPÍTULO II: CUESTIONES COMUNES PARA LA MAQUINARIA

Cláusula 80. El contratista queda obligado como mínimo a situar en las obras los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Anteproyecto y de acuerdo con los programas de trabajos.

Cláusula 81. El Director de Obra podrá ordenar la retirada y sustitución de maquinaria o sus aperos que no satisfagan las condiciones mínimas exigibles en la ejecución de los distintos trabajos recogidos en el Anteproyecto. Así mismo, quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. En ningún caso podrán retirarse sin consentimiento del Director de Obra.

Cláusula 82. Toda la maquinaria, sus aperos y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, así como reunir todos los requisitos de seguridad y normalización que le sean exigibles de acuerdo con la legislación aplicable.

TÍTULO V: MEDIOS AUXILIARES

CAPÍTULO UNICO: CONDICIONES GENERALES

Cláusula 83. Se consideran medios auxiliares todos aquellos útiles, herramientas, equipos o máquinas, incluso servicios, necesarios para la correcta ejecución de las distintas unidades de obra, cuyo desglose ha sido obviado en aras de una simplificación del cálculo presupuestario.

Cláusula 84. El Contratista queda obligado a poner a disposición de la ejecución de las obras todos aquellos medios auxiliares que resulten imprescindibles para la correcta ejecución de los trabajos.

Cláusula 85. Corresponderá al Director de Obra la elección de los medios auxiliares, bien a iniciativa propia o bien de entre los propuestos por el Contratista.

Cláusula 86. Cuando alguno de los medios auxiliares no responda a las especificaciones señaladas por el Director de Obra o no cumpla disposiciones de la normativa aplicable será retirado de la obra y reemplazado por uno que sí lo cumpla, sin que el Contratista tenga derecho a contraprestación alguna.

TÍTULO VI: TRABAJOS A REALIZAR

1. DESMANTELAMIENTO PARQUE EÓLICO

CAPÍTULO I: DESCONEXIÓN DE LOS AEROGENERADORES, DEL PARQUE Y DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

Cláusula 87. Los trabajos de desconexión de los aerogeneradores, del parque y de la línea de evacuación han de realizarse respetando en todo momento la legislación vigente aplicable a los trabajos en tensión, ya sea en instalaciones eléctricas de baja tensión o en instalaciones eléctricas de alta tensión. El personal debe estar cualificado para estos trabajos. Se deben utilizar las medidas de protección colectivas e individuales necesarias.

Cláusula 88. Se deben desarrollar normas operativas de carácter específico y procedimientos de trabajo de acuerdo a la normativa vigente y que abarquen los puntos básicos de desarrollo de los trabajos: asignación y limitación de trabajos, acreditaciones del personal, métodos de trabajo, casos de paralización, intervenciones de emergencia, etc.

CAPÍTULO II: DEMOLICIÓN O DESMANTELAMIENTO

Cláusula 89. Se realizarán entre otras actividades:

- ✓ Demolición de hormigones en cimentaciones con perforación mecánica, retirada de escombros y transporte a vertedero.
- ✓ Retirada de materiales de relleno, zahorras, gravas, etc. sobre la zapata.
- ✓ Retirada del cableado subterráneo.
- ✓ Retirada de arquetas e hitos de señalización.

CAPÍTULO III: RECICLAJE O RETIRADA A VERTEDEROS DE LOS RESIDUOS GENERADOS

- ✓ Se especifican estas Cláusulas en este mismo Título en el punto "*CUESTIONES COMUNES EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS*".

2. RESTAURACIÓN

CAPÍTULO I: ACONDICIONAMIENTO DE TALUDES

Cláusula 90. Con respecto al acondicionamiento de los taludes se establece lo siguiente:

- ✓ La disminución de la pendiente de los taludes verticales se realizará aumentando la superficie que ocupa el talud en planta, bien sea dando una pendiente continua menor o mediante bermas cuando la superficie en planta no se pueda aumentar lo suficiente.
- ✓ Se crearían muretes de mampostería de piedra que estabilicen la erosión en el talud si fueran necesarios a juicio del Director Ambiental. Las piedras procederán de las labores de subsolado o escarificado del

terreno las cuales se asientan con mortero, creando una superficie artificial pero integrada en el conjunto.

Cláusula 91. Las zonas de actuación así como su superficie aparecen detallados en la Memoria del presente documento.

CAPÍTULO II: PREPARACIÓN DE LOS TERRENOS PARA LA SIEMBRA O PLANTACIÓN

Cláusula 92. Previamente a la hidrosiembra se realizará:

- ✓ Descompactación del terreno mediante escarificado o subsolado o ripado en las zonas más pedregosas mediante una retroexcavadora o similar de forma que consiga descompactar el terreno sin voltearlo.
- ✓ Paralelamente a la descompactación se realizará el despedregado de las mismas zonas. Esta tarea se realizará mediante tractor con rastrillo
- ✓ Distribución de una capa de tierra vegetal de 20 cm de espesor, de unas características afines con la zona, evitando así producir un impacto paisajístico.
- ✓ Compactación de esta tierra vegetal para evitar el fracaso de la revegetación a causa de la presencia de bolsas de oxígeno en el terreno.

Cláusula 93. La tierra vegetal será suministrada por un préstamo de la zona o por otro medio siempre y cuando tenga condiciones similares a los suelos del entorno. No obstante, la tierra vegetal a suministrar deberá contar con el visto bueno de la dirección de obra, para lo cual se realizarán análisis de comparación entre tierras.

CAPÍTULO III: Hidrosiembra

Cláusula 94. La hidrosiembra deberá realizarse mediante hidrosembradora, siempre desde los caminos de servicio o a pie cuando esto no sea posible.

Cláusula 95. Se deberá realizar la siembra en el otoño (último trimestre del año) o en la primavera (segunda mitad del primer cuatrimestre del año) siempre y cuando se cumplan las condiciones de a savia parada o que haya tempero en el suelo. Se efectuará en condiciones climatológicas favorables y en ausencia de viento.

Cláusula 96. Los elementos se mezclarán correctamente y se verificará la ausencia de grumos de semillas apelmazadas y sin el resto de los elementos.

CAPÍTULO IV: Plantaciones

Cláusula 97. Se realizará la plantación en aquellas zonas de talud o terraplén de viales y plataforma. La densidad de plantación será de a 0,3-0,2 plantas/m^2, lo que requiere una plantación a tresbolillo cada 2-2,5 m.

Cláusula 98. Las nuevas plantas dispondrán de protectores individuales (para evitar ataques de fauna) y estaca de sujeción. Los plantones llegarán a la zona en envases desde el vivero, teniendo especial cuidado en su mantenimiento durante las jornadas de actuación o de espera.

Cláusula 99. Se emplearán individuos alternados de arbustivas (*Ulex europaeus, Cytisus scoparius* y *Erica arborea*) en proporción 40-30-30; con una altura mínima de 20 cm las especies arbustivas y como mínimo de 2 savias de edad las especies arbóreas.

Cláusula 100. La plantación se realizará de forma manual:

- ✓ Se realizará con picachón, plantamón o azada.
- ✓ En terrenos preparados por hoyos, el punto de plantación será cada hoyo abierto.
- ✓ En cualquier caso, cada punto de plantación deberá tener el terreno suelto y estar libre de matorral, broza o piedras.
- ✓ Si se emplea picachón, una vez elegido el punto de plantación, el operario extraerá una planta del recipiente que lleve y la mantendrá con la mano izquierda. Con el brazo derecho introducirá el picachón en el terreno hasta unos 30 cm de profundidad y lo hará girar alrededor de un eje con el fin de ensanchar la boca del orificio.
- ✓ Si se emplea plantamón, una vez elegido el punto de plantación, el operario abrirá un hoyo con el plantamón, para lo que lo clavará en el terreno y lo hará oscilar hacia atrás y hacia delante hasta conseguir un orificio aproximadamente prismático de base plana.
- ✓ Si se emplea azada, se extraerá la cantidad de tierra suficiente para formar un hoyo de las medidas especificadas.
- ✓ Una vez abierto el hoyo, colocará la planta en el centro, con las raíces bien extendidas, y apretará la tierra del alrededor del hoyo contra la planta. Es importante que se presione bien la tierra contra la planta y que no queden bolsas de aire que la dañarían.
- ✓ Para garantizar que las raíces queden rectas es conveniente que al tiempo que se presiona la tierra contra la planta se dé un tirón de ésta hacia arriba. Un pisoteo alrededor de la planta dejará el terreno firme y la planta bien asentada.

Cláusula 101. La época de plantación será preferiblemente durante el último trimestre del año, aunque también se admite el primer cuatrimestre siempre y cuando se cumplan las condiciones de savia parada y que el suelo tenga tempero.

CAPÍTULO V: Reposición de marras

Cláusula 102. La reposición de marras se realizará en los hoyos en los que haya habido fracaso en la plantación anterior. Se retirarán y dejarán almacenados los protectores y las estacas de las marras. Se retirarán los individuos muertos, se practicará el ahoyado de la zona y posteriormente se realizará la plantación como en el resto de las áreas de actuación.

3. CUESTIONES COMUNES EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

CAPÍTULO I: SEÑALIZACIÓN

Cláusula 103. Respecto a la señalización de las obras, se estará, con carácter general, a lo siguiente:

- ✓ El Contratista queda obligado a la instalación de señales que se situarán en puntos de visibilidad suficiente para los viandantes.
- ✓ Las señales serán ancladas al terreno suficientemente, incluso con la realización de una zapata de hormigón en masa, y con una profundidad de 50 cm. Se cubrirá la cimentación con una capa de tierra vegetal.

- ✓ Si durante el período de ejecución de la obra y su plazo de garantía se observara la pérdida de color en los carteles que haga ilegible las leyendas o anagramas incluidos, la ruina o pudrición sensible de la madera de postes o marcos, el Director de Obra lo pondrá en conocimiento del Contratista para que proceda, a su costa y sin derecho a contraprestación alguna, a la sustitución de las partes afectadas.

CAPÍTULO II: RECICLAJE O RETIRADA

Cláusula 104. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (en el caso de reutilización en otra ubicación). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

Cláusula 105. Es obligación del contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para la restauración del medio a su estado natural, anterior a la ejecución de la obra a demoler.

Cláusula 106. El contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de las obras en los plazos parciales y totales convenidos en el contrato.

Cláusula 107. El depósito temporal de los escombros, se realizará segregado del resto de RCD bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, o contenedores metálicos específicos con la ubicación indicada en el plano mencionado en el apartado anterior.

Cláusula 108. El productor de los residuos (en su caso, el promotor de las obras) tendrá que analizar las normas urbanísticas a fin de concluir si es preciso solicitar autorización para la instalación de los contenedores. Dicha solicitud irá acompañada de la copia de licencia de obras correspondiente y plano con indicación de la superficie a ocupar, número de contenedores y situación de los mismos.

Cláusula 109. El depósito temporal para RCD valorizables (chatarra, etc.), que se realice en contenedores o acopios se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Cláusula 110. Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora.

Cláusula 111. El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos fuera del horario laboral, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio. Una vez llenos los contenedores se solicitará al transportista autorizado que los recoja y sean llevados al gestor autorizado.

Cláusula 112. En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Cláusula 113. Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso sé deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, así como, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo (que la obra de construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores

adecuados. La Dirección de Obra será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Cláusula 114. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en la que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación de RCD.

Cláusula 115. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCD, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, centro de reciclaje, incineradora, etc.) son gestores autorizados por el órgano autonómico competente en la materia. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas autorizados por el órgano autonómico competente en la materia e inscritos en los registros correspondientes. Además, se llevará a cabo un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, piedras, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración se deberá aportar evidencia documental del destino final. El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciben los residuos de RCD la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

Cláusula 116. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Cláusula 117. Hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión tal como se ha definido en la memoria de este documento, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Cláusula 118. En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

Cláusula 119. La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular lo recogido en la memoria de este documento y las prescripciones técnicas de este apartado. El plan aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cláusula 120. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida,

almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

Cláusula 121. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Cláusula 122. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Cláusula 123. La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- ✓ Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
- ✓ Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
- ✓ Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Cláusula 124. Las tierras superficiales (tierra vegetal) que puedan tener un uso posterior para recuperación de suelos degradados en la zona de la obra, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Cláusula 125. Para el caso de los residuos con amianto, se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producido por el amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

CAPÍTULO III: OTRAS DISPOSICIONES

Cláusula 126. Tanto el Director de Obra como el Director Ambiental tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales serán expuestos para su aprobación, de tal forma que, a su juicio, las obras, instalaciones o resultados que resulten defectuosos/as total o parcialmente deberán ser destruidos/as, desmantelados/as o no recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Contratista.

Cláusula 127. Se tomarán todo género de precauciones para evitar daños a las redes de servicios y especialmente de los tendidos, aéreos o no, de los que se guardará en todo momento la distancia y precauciones indicadas por la Compañía responsable de dichas instalaciones.

Cláusula 128. Durante la época de lluvias, los trabajos que impliquen utilización de maquinaria pesada o aquellos que puedan ser afectados por la misma, podrán ser suspendidos por el Director de Obra cuando la pesadez del terreno lo justifique.

Cláusula 129. Los trabajos de preparación del terreno y de plantación podrán ser suspendidos por el Director de Obra cuando de la falta de tempero pueda deducirse un fracaso en la repoblación.

Cláusula 130. Tanto en trabajos de preparación del terreno como de plantación, la hora diaria de comienzo y terminación de los trabajos podrá ser marcada por el Director de Obra, con el fin de aprovechar las mejores condiciones de temperatura y humedad.

Cláusula 131. El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que le indique el Director de Obra. No se podrá hacer uso del fuego sin la autorización por parte de la Consejería de Medio Ambiente y por escrito del Director de Obra o del Director Ambiental. En todo caso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y ambos serán responsables de evitar la propagación de los que se ocasionaran por la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

ANEXO X. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. En primer plano, zona de ubicación del aerogenerador VI-01 visto desde el norte. Autor: R. Lopera 1

Fotografía 2. Zona de ubicación del aerogenerador VI-01 visto desde el noreste. Autor: D. Losada 1

Fotografía 3. Panorámica de la zona de ubicación del aerogenerador VI-02 visto desde el norte. Al fondo, entre la niebla, se observa el *Pico Carondio*. Autor: R. Lopera 2

Fotografía 4. Zona de ubicación del aerogenerador VI-02 visto desde el norte. Autor: D. Losada 2

Fotografía 5. Ladera sobre la que se trazará el vial hacia VI-01 visto desde el norte. Autor: D. Losada 3

Fotografía 6. Ladera sobre la que se trazará el vial hacia VI-01 visto desde el sur. Autor: D. Losada 3

Fotografía 7. Ladera sobre la que se trazará el vial hacia VI-02 visto desde el norte. Autor: D. Losada 4

Fotografía 8. Ladera sobre la que se trazará el vial hacia VI-02 visto desde el sur. Autor: D. Losada 4

Fotografía 9. Cordal sobre la que se tiene previsto ubicar el parque eólico Violla, como continuación a la alineación del parque eólico existente Sierra de Carondio (del que se intuyen algunos aerogeneradores entre la niebla). A la izquierda de la cordal, entre la niebla, se entrevé el *Pico Carondio.* Autor: R. Lopera 5

Fotografía 10. Cordal sobre la que se tiene previsto ubicar el parque eólico Violla, como continuación a la alineación del parque eólico existente Sierra de Carondio (del que se intuye el último aerogenerador – SC-25 y la torre anemométrica entre la niebla). En el extremo de la cordal se observa el *Pico Carondio.* Fotografía tomada desde el *Alto del Palo*. Autor: R. Lopera 5

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación se presentan fotografías del estado actual de la zona de implantación del parque eólico Violla y sus alrededores.

Fotografía 1. En primer plano, zona de ubicación del aerogenerador VI-01 visto desde el norte. Autor: R. Lopera

Fotografía 2. Zona de ubicación del aerogenerador VI-01 visto desde el noreste. Autor: D. Losada

Fotografía 3. Panorámica de la zona de ubicación del aerogenerador VI-02 visto desde el norte. Al fondo, entre la niebla, se observa el *Pico Carondío*. Autor: R. Lopera

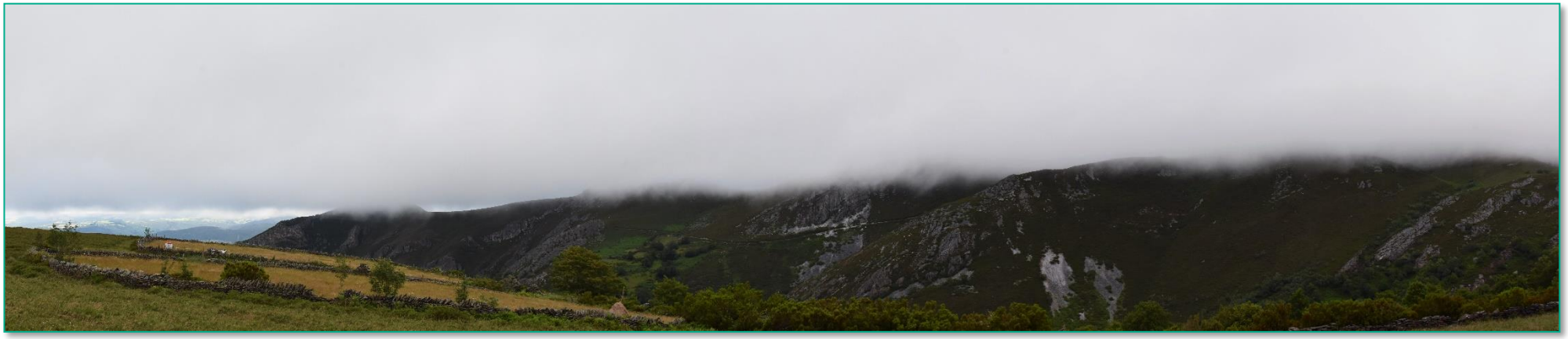
Fotografía 4. Zona de ubicación del aerogenerador VI-02 visto desde el norte. Autor: D. Losada

Fotografía 5. Ladera sobre la que se trazará el vial hacia VI-01 visto desde el norte. Autor: D. Losada

Fotografía 6. Ladera sobre la que se trazará el vial hacia VI-01 visto desde el sur. Autor: D. Losada

Fotografía 7. Ladera sobre la que se trazará el vial hacia VI-02 visto desde el norte. Autor: D. Losada

Fotografía 8. Ladera sobre la que se trazará el vial hacia VI-02 visto desde el sur. Autor: D. Losada



Fotografía 9. Cordal sobre la que se tiene previsto ubicar el parque eólico Violla, como continuación a la alineación del parque eólico existente Sierra de Carondio (del que se intuyen algunos aerogeneradores entre la niebla). A la izquierda de la cordal, entre la niebla, se entrevé el *Pico Carondio.* Autor: R. Lopera

Fotografía 10. Cordal sobre la que se tiene previsto ubicar el parque eólico Violla, como continuación a la alineación del parque eólico existente Sierra de Carondio (del que se intuye el último aerogenerador – SC-25 y la torre anemométrica entre la niebla). En el extremo de la cordal se observa el *Pico Carondio.* Fotografía tomada desde el *Alto del Palo.* Autor: R. Lopera

ANEXO XI. AFECCIONES A LA RED NATURA 2000

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PRESENTE INFORME 1
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
3. RED NATURA 2000 5
3.1. Introducción 5
3.2. Espacios de la Red Natura 2000 en el área de estudio 5
3.2.1. ZEC "Alcornocales del Navia" 6
4. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS POR LA RED NATURA 2000 8
4.1. Acciones del proyecto con previsible incidencia ambiental 8
4.2. Evaluación 9
5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 11
6. CONCLUSIONES 13
7. EQUIPO REDACTOR 14

1. OBJETO DEL PRESENTE INFORME

Se redacta este informe de *Evaluación de las repercusiones sobre espacios Red Natura 2000 del proyecto de parque eólico "Violla"* para dar cumplimiento a lo especificado en el artículo 35 c) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

> *Se incluirá un apartado específico* [en el estudio de impacto ambiental] *para la evaluación de las repercusiones del proyecto sobre espacios Red Natura 2000 teniendo en cuenta los objetivos de conservación de cada lugar, que incluya los referidos impactos, las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias Red Natura 2000 y su seguimiento.*

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La empresa **EDP Renewables Europe** promueve en los concejos de Illano y Allande el proyecto de parque eólico "Violla", con una potencia total de 5,25 MW, formado por dos (2) aerogeneradores Gamesa modelo G114 de 2,625 MW de potencia unitaria.

Los aerogeneradores del parque eólico "Violla" se localizan en el concejo de Illano, lindando con Allande, localizados ambos en el sector occidental de Asturias.

El emplazamiento del futuro parque eólico se extiende desde *Pico Samoso a Pico Viqueira*, entre las cotas de 1.103 y 1.125 m aproximadamente sobre el nivel del mar. Situado en la Sierra de Carondio, el parque eólico "Violla" constituye la continuación del parque eólico existente Sierra de Carondio y Muriellos (*Ilustración 1*).

Las coordenadas concretas de las posiciones de los aerogeneradores son las que se muestran en la ***¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.***.

Aerogenerador	UTMx	UTMy
VI-01	680.630	4.797.390
VI-02	680.285	4.796.836

Tabla 1. Coordenadas UTM (ETRS 1989, huso 29) de los aerogeneradores proyectados.

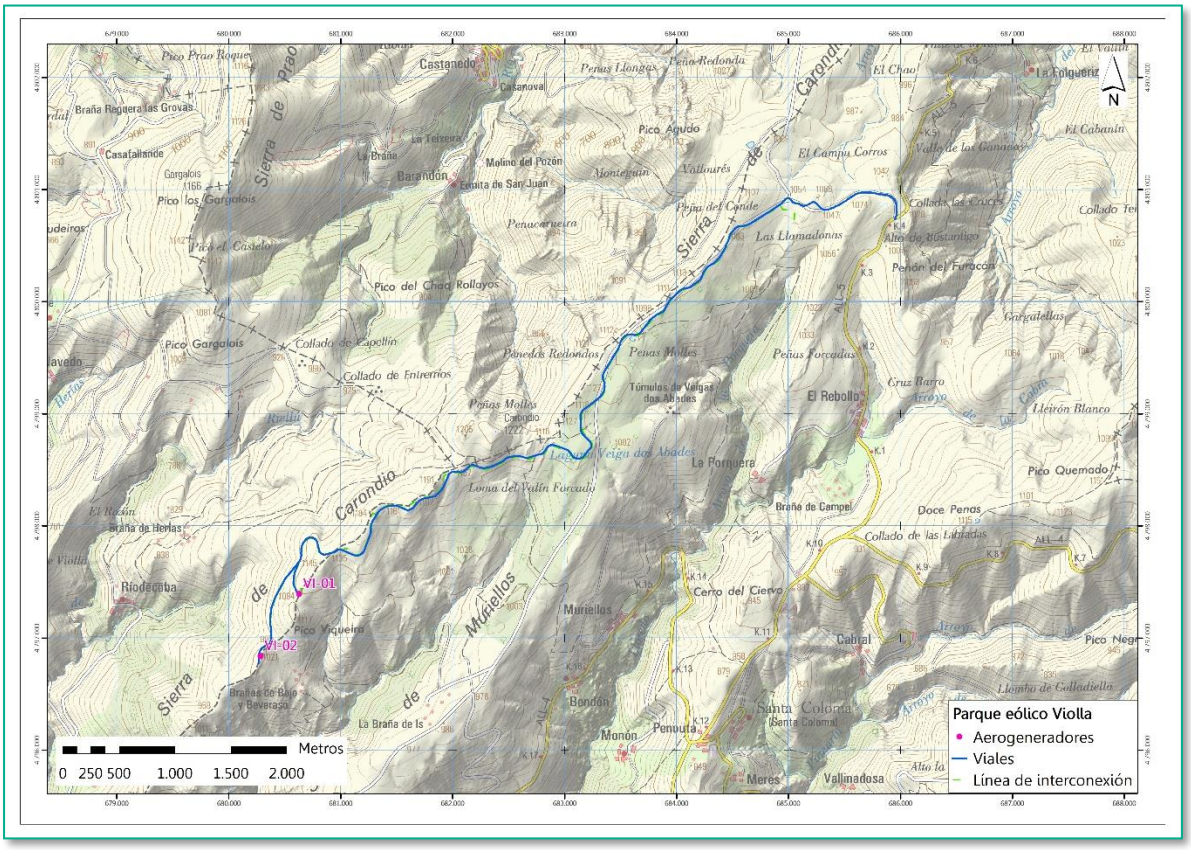


Ilustración 1. Localización del parque eólico sobre mapa topográfico.
Fuente: Elaboración propia

3. RED NATURA 2000

3.1. INTRODUCCIÓN

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los tipos de hábitat en Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

De la transposición de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats) al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, surge la Red Natura 2000 que se integra de la Lista Nacional de Lugares de Interés Comunitario (LIC de aquí en adelante), propuestos por cada Comunidad Autónoma y que pasan a denominarse Zonas de Especial Conservación (ZEC de aquí en adelante) una vez que son declarados oficialmente por los Estados Miembros de la Unión Europea.

Por su parte, de la aplicación de la Directiva 2009/147/CE (Directiva Aves) se designan las de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA de aquí en adelante) que se integran en la Red Natura 2000.

Por lo tanto, la Directiva 2009/147/CE (Directiva Aves) y la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats) integran la Red Natura 2000 y tienen como objetivo garantizar la conservación de la biodiversidad y de los ecosistemas de la Unión Europea. En la actualidad la Red Natura 2000 en España consta de 1.467 LIC y 657 ZEPA que abarcan en conjunto una superficie total próxima a los 222.000 km^2.

Cualquier proyecto que pueda afectar a espacios de la Red Natura 2000 debe someterse a evaluación de las posibles repercusiones sobre dicha Red para dar cumplimiento a lo especificado en el artículo 35 c) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

El objetivo del presente documento es analizar la posible incidencia del proyecto de parque eólico "Violla" sobre los valores naturales específicos de la Red Natura 2000 y examinar su compatibilidad con la conservación de dichos espacios protegidos.

3.2. ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Como se mencionó con anterioridad, el proyecto de parque eólico "Violla" se sitúa en los concejos asturianos de Illano y Allande.

Atendiendo a la disposición de los distintos aerogeneradores y resto de infraestructuras asociadas se observa que el proyecto **no se localiza en el ámbito de protección de ningún espacio incluido en la Red Natura 2000.**

Dentro del área de 5 km alrededor de las instalaciones del parque eólico aparece el siguiente espacio protegido por la Red Natura 2000 (*Ilustración 2*):

- ✓ ZEC "Alcornocales del Navia" (código ES1200036) a unos 2.500 metros en dirección Sur y Suroeste.

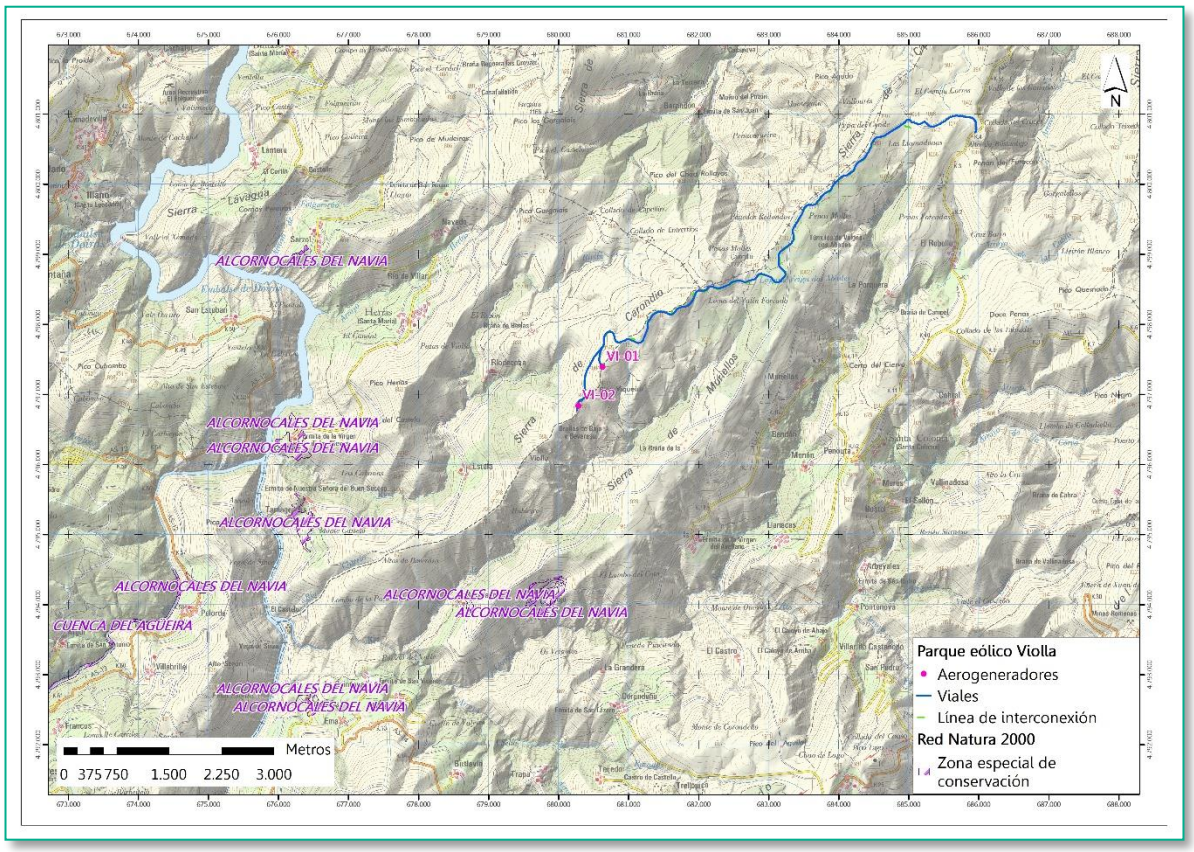


Ilustración 2. Espacios de la Red Natura 2000 presentes en el entorno de implantación del parque eólico "Viella". Fuente: Banco de Datos de la Biodiversidad (MITECO). Elaboración propia.

Se va a realizar una valoración de las posibles afecciones que podrían producirse por la construcción y explotación del parque eólico "Ampliación Sierra del Acebo" sobre dicho espacio protegido. En primer lugar, se analizarán los valores específicos por los que ha sido declarado para, posteriormente, analizar los efectos que puedan producir las actuaciones del proyecto sobre cada uno de ellos.

3.2.1. ZEC "Alcornocales del Navia"

El espacio protegido "Alcornocales del Navia" fue declarado ZEC por el Decreto 153/2014, de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Alcornocales del Navia (ES1200036) y se aprueba el Instrumento de Gestión Integrado de los espacios protegidos vinculados a alcornocales de los concejos de Allande, Illano y Pesoz (boletín Nº 2 del sábado 3 de enero de 2015 Disposiciones Generales Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos).

La ZEC "Alcornocales del Navia" abarca una superficie próxima a las 54 hectáreas. Se encuentra al Oeste de la comunidad autónoma de Asturias y se extiende a través de los municipios de Allande, Illano y Pesoz.

En el interior de la ZEC se localizan un total de 5 hábitats de interés comunitario incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE (*tabla 6*). Ninguno de ellos está considerado como de conservación prioritaria.

Código UE	Descripción
4030	Brezales secos europeos.
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

Código UE	Descripción
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica.
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del *Sedo-Scleranthion* o del *Sedo albi-Veronicion dillenii.*
9330	Alcornocales de *Quercus suber.*

Tabla 2. Hábitats de Interés comunitario presentes en la ZEC "Alcornocales del Navia" según el Decreto 153/2014 de 29 de diciembre, por el que se declara la Zona Especial de Conservación Alcornocales del Navia (ES1200036)

La ZEC "Alcornocales del Navia" supone la masa de alcornoques (*Quercus suber*) más extensos y mejor conservados del occidente de la región asturiana. Se encuentran mezclados con castaños (*Castanea sativa*) y rebollos (*Quercus pyrenaica*). Incluye el Monumento Natural del Alcornocal del Boxo (Decreto 39/2002, de 4 de abril).

El alcornoque se encuentra considerada como planta de interés especial según el Decreto 65/95, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección (*Tabla 3*).

Especie	CNEA	CREAFPA
Plantas		
Alcornoque *Quercus suber*	-	IE

Tabla 3. Especies de flora de interés especial incluidas en la ZEC "Alcornocales del Navia". Se indica su estatus de amenaza según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA; RD 139/2011) y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias (CREAFPA; Decreto 65/95).

A nivel botánico, no existe ninguna otra especie considerada como protegida o recogida en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE.

Desde un punto de vista faunístico, la ZEC alberga escasas especies de especial interés. En la ficha del Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico se menciona únicamente un taxón en el interior de este enclave protegido (*Tabla 4*), aunque no se encuentra recogido en las directivas europeas (Aves: Directiva 2009/147/CE; Hábitat: Directiva 92/43/CEE) ni en los catálogos de protección autonómico o nacional.

Especie	CNEA	CREAA
Aves		
Curruca carrasqueña *Sylvia cantillans*	-	-

Tabla 4. Especies de fauna de interés especial incluidas en el LIC "Alcornocales del Navia". Se indica su estatus de amenaza según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA; RD 139/2011) y el Catálogo Regional de la Fauna Vertebrada Amenazada de Asturias (CRFVAA; Decreto 32/1990).

No figuran en el interior de la ZEC "Alcornocales del Navia" anfibios, peces o mamíferos protegidos o incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitat.

4. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES SOBRE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS POR LA RED NATURA 2000

4.1. ACCIONES DEL PROYECTO CON PREVISIBLE INCIDENCIA AMBIENTAL

En este apartado se tienen en cuenta aquellas posibles incidencias de la ejecución, el funcionamiento y el abandono del parque eólico sobre los valores ambientales de la ZEC "Alcornocales del Navia" incluida en la Red Natura 2000.

FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras las fuentes más importantes de afección las constituyen:

- ✓ La **ocupación de suelo** y la consiguiente pérdida de hábitats para especies de fauna y flora
- ✓ Los **movimientos de tierras** que pueden alterar la dinámica hídrica, así como generar procesos erosivos. También existe retirada de tierra vegetal con elevado valor para la recolonización natural de especies botánicas.
- ✓ Trasiego de **personal y maquinaria** que generan ruidos y posibles vertidos accidentales de productos químicos (aunque de escasa magnitud). La presencia humana y la generación de ruido puede producir molestias o perturbaciones significativas a especies sensibles de fauna, especialmente durante el periodo reproductor.

FASE DE FUNCIONAMIENTO

Durante la fase de funcionamiento de la infraestructura los efectos adversos previsibles más significativos suelen ser los siguientes:

- ✓ La ubicación de los aerogeneradores suele realizarse en la cumbre de zonas elevadas pudiendo ocasionar un **impacto paisajístico**.
- ✓ El movimiento de las aspas de los aerogeneradores ocasionan un aumento en los niveles de **ruido** basal pudiendo afectar a localidades muy próximas y a la presencia de fauna en las inmediaciones.
- ✓ Igualmente, el movimiento de los aerogeneradores suele tener una afección directa sobre las poblaciones locales de **aves y murciélagos** ya que se pueden producir muertes por colisión.

FASE DE ABANDONO

El desmantelamiento del parque eólico tendrá por objeto devolver el terreno a su estado original. Los efectos adversos son muy similares a los descritos en la fase de ejecución.

4.2. EVALUACIÓN

A continuación, se repasan los distintos valores de la ZEC "Alcornocales del Navia" y su relación con el proyecto.

VALOR	CARACTERÍSTICA DEL PROYECTO	AFECCIÓN
Tipos de hábitats (Directiva 92/43/CEE) 4030 Brezales secos europeos. 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga 8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica. 8230 Roquedos silíceos con vegetación pionera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii. 9330 Alcornocales de Quercus suber.	✓ El parque eólico se sitúa a más de 2.400 m de la ZECC. No habrá, por tanto, ningún hábitat de la ZEC afectado directamente por el parque eólico. ✓ De igual modo, la generación de polvo, residuos, emisiones de gases contaminantes o posibles vertidos accidentales tampoco se prevé que tengan afección sobre los valores naturales del enclave debido a la gran distancia existente. ✓ Los posibles efectos de erosión no alcanzarán a afectar a la ZEC.	No afección
Bosques de alcornoques *Quercus suber*	✓ Como en el caso anterior la gran distancia a las masas de arbolado impiden la afección por ocupación del suelo, generación de polvo, residuos, emisiones de gases contaminantes, posibles vertidos accidentales ni fenómenos erosivos.	No afección
Fauna Curruca carrasqueña *Sylvia cantillans*	✓ No se encuentra recogida en las directivas europeas ni incluida en los catálogos de especies amenazadas tanto a nivel autonómico como nacional. ✓ Los efectos directos debidos al riesgo de aumento de la siniestralidad han sido evaluados en el estudio de impacto. En función de los resultados obtenidos, no se prevé una afección notable. Además, las especies de pequeño tamaño suelen tener un riesgo de colisión bajo.	Compatible

5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Puesto que no se prevé que vaya a existir afección del parque eólico "Violla" sobre la ZEC "Alcornocales del Navia" no se considera necesario proponer medidas preventivas, correctoras o compensatorias específicas a este respecto. No obstante, todas las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental redundarán en la minimización de los efectos sobre la Red Natura 2000.

6. CONCLUSIONES

El proyecto de parque eólico "Violla" se localiza en los concejos de Illano y Allande. (Asturias). Consta de dos aerogeneradores que suponen una potencia total instalada de 5,25 MW.

Atendiendo a la disposición de los distintos aerogeneradores se observa que ninguno de ellos se localiza en el ámbito de protección de la Red Natura 2000.

En el área de estudio de 5 km alrededor de las instalaciones del parque eólico se localiza la zona especial de conservación (ZEC) "Alcornocales del Navia" (código ES1200036) a unos 2.500 metros en dirección Sur y Suroeste, por lo que se ha realizado una evaluación de las posibles repercusiones sobre la Red Natura 2000.

La ZEC "Alcornocales del Navia" abarca una superficie próxima a las 54 hectáreas. En su interior se localizan un total de 5 hábitats de interés comunitario incluidos en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, aunque ninguno de ellos es considerado como de conservación prioritaria. El alcornoque (*Quercus suber*) se encuentra considerada como planta de interés especial a nivel regional (Decreto 65/95, de 27 de abril), constituyendo las masas más extensas y mejor conservadas del occidente asturiano.

Únicamente la curruca carrasqueña *Sylvia cantillans* se encuentra entre las especies de fauna de interés registrada en el interior de la ZEC "Alcornocales del Navia".

Los valores que motivaron su protección no se verán afectados por la instalación, el funcionamiento o el desmantelamiento del parque eólico "Violla", debido, fundamentalmente a la distancia existente entre ambos.

7. EQUIPO REDACTOR

Este informe de *Evaluación de las repercusiones sobre espacios Red Natura 2000 del proyecto de parque eólico "Violla"* ha sido llevado a cabo por la empresa consultora

CIMA consultoría integral de medio ambiente

CONSULTORÍA INTEGRAL DE MEDIO AMBIENTE, C.B.
E87994000
C/ Berlín, 12 Bq 7 2º A – 28922 Alcorcón (Madrid)
687 399 492 //cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

En la elaboración del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- **Raquel Lopera Machón**. Ingeniera de Montes con más de 12 años de experiencia en evaluación ambiental.
- **Ignacio Encabo Fos.** Licenciado en Biología con más de 12 años de experiencia en evaluación ambiental.
- **Luis Issac Mateo Martínez.** Licenciado en Ciencias Ambientales.

El responsable del proyecto

S. Ignacio Encabo Fos

SILVIO IGNACIO| ENCABO| FOS

Firmado digitalmente por SILVIO IGNACIO|ENCABO|FOS
Fecha: 2020.08.15 09:22:39 +02'00'

Alcorcón, agosto de 2020.

ANEXO XII. LEGISLACIÓN APLICABLE

1. LEGISLACIÓN APLICABLE

EL Presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de parque eólico "Violla" se desarrolla conforme a lo dispuesto en la normativa sobre Evaluación de Impacto Ambiental y protección de la Naturaleza, siguiendo las directrices marcadas por la siguiente legislación:

1.1. LEGISLACIÓN ESTATAL

1.1.1. AGUAS

- REAL DECRETO-LEY 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- REAL DECRETO LEY 2/2004, de 18 de junio, por el que se modifica la ley 10/2001, de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional.
- REAL DECRETO 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- REAL DECRETO 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superfriciales y las normas de calidad ambiental.
- REAL DECRETO 849/86 de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos Preliminar I, IV, V, VI, y VII, de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.

1.1.2. ATMÓSFERA

- REAL DECRETO 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

1.1.3. Residuos

- RESOLUCIÓN de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ORDEN MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 228/2006, de 24 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1378/1999, de 17 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- REAL DECRETO 1378/1999, de 17 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- REAL DECRETO 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento de ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- LEY 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos.

1.1.4. Suelos contaminados

- REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establecen la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

1.1.5. RUIDOS

- LEY 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica 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.
- REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- ORDEN PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

1.1.6. MEDIO NATURAL

- LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- LEY 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales.

1.1.7. FLORA Y FAUNA

- REAL DECRETO 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- RESOLUCIÓN de 23 de febrero de 2000, de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Asuntos Exteriores, relativa a los apéndices I y II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, hecha en Bonn el 23 de junio de 1979.
- REAL DECRETO 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. Modificado por el Real Decreto 1193/1998.
- REAL DECRETO 139/2001, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- INSTRUMENTO de ratificación, de 18 de marzo de 1982, del Convenio de 2 de febrero de 1971 sobre humedales de importancia internacional RAMSAR, especialmente como hábitat de aves acuáticas.

- INSTRUMENTO de ratificación del Convenio relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa, hecho en Berna el 19 de Septiembre de 1979.

1.1.8. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

- LEY 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- LEY 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- DECRETO 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes.

1.1.9. EVALUACIÓN AMBIENTAL

- LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- LEY 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

1.1.10. PATRIMONIO

- REAL DECRETO 162/2002, de 8 de febrero, por el que se modifica el artículo 58 del Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.
- LEY 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- LEY 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

1.2. LEGISLACIÓN AUTONÓMICA

1.2.1. RESIDUOS

- PLAN BÁSICO DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN ASTURIAS (Aprobado por Consejo de Gobierno el 14 de junio de 2001).
- PLAN ESTRATÉGICO DE RESIDUOS DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS 2017-2024.

1.2.2. MEDIO NATURAL

- DECRETO 38/1994, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado de Asturias.
- LEY 5/1991, de 5 de abril, de protección de los espacios naturales.

1.2.3. FLORA Y FAUNA

- ACUERDO de 28 de julio de 2005, del Consejo de Gobierno por el que se aprueba definitivamente el cambio de categoría de la especie *Tetrao urogallus*.
- DECRETO 151/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Conservación del Hábitat del Murciélago Ratonero Grande (*Myotis myotis*) y del Murciélago Ratonero Mediano (*Myotis blythii*) en el Principado de Asturias.
- DECRETO 150/2002, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Halcón (*Falco peregrinus*) en el Principado de Asturias.
- DECRETO 102/2002, de 25 de julio, por el que se aprueba el Plan de Conservación de la Rana Verde Ibérica (*Rana perezi*) en el Principado de Asturias.
- DECRETO 144/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Alcornoque (*Quercus suber*).
- DECRETO 145/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Tejo (*Taxus baccata*).
- DECRETO 146/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Encinas (*Quercus ilex L.* y *Quercus rotundifolia Lam.*).
- DECRETO 147/2001, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Acebo (*Ilex aquifolium*).
- DECRETO 65/1995, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección.
- DECRETO 24/1995, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Plan de Manejo del Murciélago de Geoffroy (*Myotis emarginatus*) y del Murciélago de Cueva (*Miniopterus schreibersii*) en el Principado de Asturias.
- DECRETO 73/1993, de 29 de julio, por el que se aprueba el Plan de Manejo de la Nutria (*Lutra lutra*) en el Principado de Asturias.
- DECRETO 13/1991, de 24 de enero, por el que se aprueba el Plan de Recuperación del Oso Pardo en el Principado de Asturias.
- DECRETO 32/1990, de 8 de marzo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Fauna Vertebrada del Principado de Asturias y se dictan Normas para su Protección.

1.2.4. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

- DECRETO 42/2008, de 15 de mayo, por el que se aprueban definitivamente las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2004, de 22 de abril, por el que se aprueba el Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo,

modificado por Ley 6/2004 de 28 de diciembre, por Ley 2/2004, de 29 de octubre, y por Ley 11/2006, de 27 de diciembre.

- DECRETO 11/1991, de 24 de Enero, por el que se aprueban las directrices regionales de ordenación del territorio de Asturias.

1.2.5. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

- LEY 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal.

1.2.6. INCENDIOS

- RESOLUCIÓN de 29 de mayo de 2009, de la Consejería de Medio Rural y Pesca, por al que se aprueban medidas en materia de prevención de incendios forestales en el territorio del Principado de Asturias.
- RESOLUCIÓN de 10 de junio de 2020, de la Consejería de Desarrollo Rural, Agroganadería y Pesca, por la que se aprueban medidas estacionales en materia de prevención de incendios forestales en el territorio del Principado de Asturias.
- RESOLUCIÓN de 5 de marzo de 2018, de la Consejería de Desarrollo Rural y Recursos Naturales, por la que se aprueban las instrucciones sobre quemas en el territorio del Principado de Asturias y se establecen medidas de prevención contra incendios en la interfaz urbano-forestal.
- RESOLUCIÓN de 22 de febrero de 2018, de la Consejería de Presidencia y Participación Ciudadana, por la que se regula el régimen jurídico, la organización y el funcionamiento de las Brigadas de Investigación de Incendios Forestales (BRIPAS).
- ACUERDO de 20 de diciembre de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales del Principado de Asturias (INFOPA).
- DECRETO 65/2017, de 4 de octubre, por el que se regula la organización, composición y funcionamiento del Consejo de Protección Civil del Principado de Asturias.
- LEY 2/2017, de 24 de marzo, de segunda modificación de la Ley 3/2004, de 23 de noviembre, de Montes y Ordenación Forestal.
- DECRETO 55/2016, de 5 de octubre, por el que se regula la estructura y funcionamiento del Servicio de Emergencias del Principado de Asturias.
- ESTRATEGIA INTEGRAL DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES 2013-2016.
- DECRETO 69/2014, de 16 de julio, por el que se aprueba el Plan Territorial de Protección Civil del Principado de Asturias.
- RESOLUCIÓN de 12 de abril de 2007, de la Consejería de Medio Rural y Pesca, por la que se declaran Zonas de Alto Riesgo de incendio forestal (ZAR).

1.2.7. PATRIMONIO

- DECRETO 63/2006, de 22 de junio, por el que se fija y delimita el conjunto histórico del Camino de Santiago en el Principado de Asturias, y se determina su entorno de protección provisional (Ruta del Interior y Ruta de la Costa.
- Ley del Principado de Asturias 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural.
- Decreto 126/2001, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de composición y funcionamiento de la Comisión de Valoración de Bienes del Patrimonio Cultural de Asturias.
- Decreto 15/2002, de 8 de febrero, por el que se regula la organización y funcionamiento del Consejo del Patrimonio Cultural de Asturias.
- Decreto 18/2002, de 8 de febrero, que regula la Comisión de Inversiones con cargo al Uno por Ciento Cultural en obras públicas.
- Decreto 20/2015, de 25 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley del Principado de Asturias 1/2001, de 6 de marzo, de Patrimonio Cultural.

ANEXO XIII. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES ____ 1
1.1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO ____ 1
2. RESUMEN DESCRIPTIVO DEL PROYECTO ____ 2
2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ____ 2
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS ____ 3
2.3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS ____ 4
2.3.1. ALTERNATIVA 0 ____ 4
2.3.2. DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS DE LAS ALTERNATIVAS 1, 2 Y 3 ____ 4
3. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO ____ 5
4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS ____ 9
4.1. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS RESIDUALES DESTACABLES ____ 15
4.1.1. ATMÓSFERA ____ 15
4.1.2. PROCESOS. INCENDIOS ____ 15
4.1.3. VEGETACIÓN. BREZAL-TOJAL ____ 15
4.1.4. FAUNA ____ 16
4.1.5. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS ____ 17
4.1.6. MEDIO PERCEPTUAL ____ 18
4.1.7. POBLACIÓN. CALIDAD DE VIDA. AUMENTO DE LA ECONOMÍA RURAL ____ 18
4.1.8. ACTIVIDAD. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN ____ 18
4.1.9. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS. ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO ____ 18
4.2. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO ____ 19
5. CONSIDERACIONES AMBIENTALES TENIDAS EN CUENTA DURANTE LA FASE DE DISEÑO ____ 21
5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN ____ 21
5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN ____ 25
6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL ____ 29
6.1. FASES DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL ____ 29
7. EQUIPO REDACTOR ____ 31

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

La empresa **EDP Renewables Europe**, en adelante **EDPR-Eu**, promueve en los concejos de Illano y Allande el proyecto de parque eólico "Violla", con una potencia total de 5,25 MW, formado por dos (2) aerogeneradores Gamesa modelo G114 de 2,625 MW de potencia unitaria.

Con fecha de 9 de diciembre de 2009, **Nuevas Energías de Occidente, S.L.** (ahora **EDP Renovables España, S.L.**), obtiene de la Dirección General de Minería y Empleo la exclusión de la solicitud del trámite de selección en competencia del parque eólico "Violla" (PE-123) para una potencia total de 6 MW y tres (3) máquinas de 2 MW (expediente EE-14). El proyecto cuenta con Declaración de Impacto Ambiental formulada por la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente en fecha 17 de mayo de 2013 (Expte. IA-IA-0091/10).

Con la finalidad de mejorar el proyecto y obtener mayores tasas de producción, incrementando así también el rendimiento global de la planta, el proyecto propuesto por **EDPR-Eu**, apuesta por la mejora y el aprovechamiento de los recursos eólicos de Asturias, favoreciendo así la sostenibilidad energética, mediante las más recientes tecnologías de aprovechamiento energético de recursos y desde el máximo respeto al entorno y medio ambiente natural.

EDPR-Eu ha elegido esta zona para plantear este proyecto eólico por el profundo conocimiento del recurso eólico aportado por datos extraídos de varias estaciones meteorológicas, ubicadas en el propio emplazamiento y en otros parques eólicos próximos, pertenecientes al mismo grupo empresarial y en explotación desde hace quince años.

1.1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En la actualidad se ha aceptado a nivel internacional que la emisión de los gases procedentes de la utilización de combustibles fósiles es una de las causas del llamado "calentamiento global".

Una de las medidas consensuadas en estos foros y reuniones internacionales es la necesidad urgente de reducir las emisiones producidas por los combustibles fósiles mediante la potenciación de otros sistemas de aprovechamiento energético que puedan desplazar a estos como fuentes de producción de energía. En este sentido, y dentro de las medidas de cumplimiento del protocolo de Kyoto, la UE promulgó la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, en la que se establece que cada Estado miembro elaborará un Plan de Acción Nacional en materia de Energías Renovables (PANER) para conseguir los objetivos nacionales fijados en la propia Directiva.

Para España estos objetivos se cifraban en un 20% del consumo final bruto de energía generado a partir de fuentes renovables, con un porcentaje en el transporte del 10%, en el año 2020. Con el objetivo de alcanzar el cumplimiento de estos compromisos, el Gobierno aprobó, en noviembre de 2011, el Plan de Energías Renovables 2011-2020, en el que se estableció el objetivo de alcanzar los 35.750 MW de potencia eólica en 2020 (35.000 en instalaciones terrestres y 750 en instalaciones marinas). En 2017 la potencia total instalada en España era de 23.092 MW, según datos de la Asociación Empresarial Eólica, por lo que el diferencial respecto al objetivo de 2020 se sitúa aproximadamente en 12.000 MW.

2. RESUMEN DESCRIPTIVO DEL PROYECTO

2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Los aerogeneradores del parque eólico "Violla" se localizan en el concejo de Illano, lindando con Allande, localizados ambos en el sector occidental de Asturias.

El concejo de Illano se encuentra en la parte más occidental del Principado, limitando con los concejos de Allande, Pesoz, San Martín de Oscos, Villanueva de Oscos, Boal y Villayón. La capital del concejo es Illano, situada a unos 154 km de la capital provincial.

El concejo de Allande se encuentra en la parte occidental del Principado, limitando con la provincia gallega de Lugo al suroeste, y rodeado por los concejos de Tineo, Villayón, Illano, Pesoz, Grandas de Salime, Ibias y Cangas de Narcea. La capital del concejo es Pola de Allande, situada a unos 96 km de la capital de provincia.

Según el proyecto técnico, el núcleo de población más cercano es Ríodecoba, situado a 1.250 m al noroeste del aerogenerador más próximo (VI-02). Al suroeste se encuentra la localidad de Estela, a unos 1.750 m del aerogenerador más cercano (VI-02) y al sureste, se encuentra la localidad de Is, a unos 2.400 m del aerogenerador más cercano (VI-02).

Ilustración 1. Localización del parque eólico "Violla" en el Principado de Asturias.

Los dos (2) aerogeneradores que configuran el parque eólico se disponen de forma más o menos regular en una única alineación con orientación NE-SW y se ubican en las siguientes coordenadas UTM ETRS89 (Huso 29):

Aerogenerador	UTM_X	UTM_Y
VI-01	680.630	4.797.390
VI-02	680.285	4.796.836

Tabla 1. Coordenadas UTM (ETRS 1989, huso 29) de los aerogeneradores proyectados.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES PROYECTADAS

Los aerogeneradores a instalar corresponden a una máquina Siemens Gamesa modelo G114 de 2.625 kW, 93 m de altura de buje y 114 m de diámetro de rotor.

La tensión de generación es de 690 V y ésta se eleva dentro de cada aerogenerador a 20 kV mediante la colocación en su interior de un transformador seco.

El proyecto de parque eólico "Violla" no contempla la construcción de la SET, ya que la energía generada llegará a la SET existente en el parque eólico "Sierra de Carondio" a través de una única línea colectora subterránea de Media Tensión (20 kV).

La evacuación de la energía total se realizará a través de la línea aérea perteneciente al esquema de evacuación del Eje de Palo contemplado dentro del Convenio de Evacuación Eólica del Principado de Asturias.

Para acceder al parque eólico "Violla" se partirá desde la carretera de primer orden AS-364 (Allande - Villayón). Desde esta carretera se tomarán los viales internos del parque eólico "Sierra de Carondio", ya existente en la actualidad, y que tras 7,36 km de pista se enlazará con los nuevos viales que darán acceso a las posiciones del parque eólico "Violla".

Para el proyecto de la red viaria se ha intentado minimizar la afección, consiguiéndose que el 50% de los viales internos discurra por infraestructuras existentes, lo que supone un porcentaje muy elevado y una considerable disminución en la afección. En aquellos tramos donde no se han podido emplear los caminos, se ha intentado hacer que la obra civil discurra por los claros o áreas con menos densidad de vegetación y por los linderos de las parcelas para disminuir las afecciones a los propietarios.

La longitud que presenta la red de viales internos será de 9.272 m, de los cuales 7.356 discurren por caminos existentes pertenecientes a viales internos del parque eólico "Sierra de Carondio" y 1.916 m son de nueva construcción.

Cada aerogenerador cuenta con una plataforma y una cimentación. Las plataformas son explanaciones que permiten mejorar el acceso para realizar la excavación de la zapata y el estacionamiento de la grúa para el montaje de la torre, sirviendo a su vez como zona de acopio de materiales. La excavación de la cimentación se realizará hasta una profundidad donde el terreno presente la consistencia adecuada para soportar el esfuerzo transmitido por los aerogeneradores.

Durante la fase de explotación del parque eólico se aprovechará el Punto Limpio de Almacenamiento de Residuos Peligrosos existente en las proximidades de la Subestación del parque eólico "Sierra de Carondio", el cual cumple con todos los requerimientos técnicos y de cumplimiento legal vigente.

2.3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

A continuación se presentan las diferentes alternativas que se han tenido en cuenta en el diseño y planificación del proyecto de parque eólico "Violla", comparándose sus características técnicas y ambientales.

2.3.1. ALTERNATIVA 0

La Alternativa 0 considera la no realización del proyecto de parque eólico "Violla", lo que supone la eliminación de una serie de impactos tanto de carácter positivo como negativo.

Los principales impactos positivos de esta alternativa hacen referencia a la inexistencia de afecciones sobre el medio. En este sentido se evitarían los principales impactos sobre la fauna (como la mortalidad por colisión de aves y quirópteros) y sobre la calidad paisajística.

Por otra parte, de entre los impactos positivos previsibles, cabe destacar la producción de una energía limpia (en detrimento de otras fuentes de energía más contaminantes y finitas), lo cual supone una considerable reducción de emisiones atmosféricas a nivel global. Asimismo, la construcción y explotación de un parque eólico supone la creación de puestos de trabajo y con ello un impulso del medio rural en el que se asienta, factores que derivarían en un mayor desarrollo de la economía local.

2.3.2. DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS DE LAS ALTERNATIVAS 1, 2 Y 3

Las diferencias fundamentales encontradas entre las Alternativas 1, 2 y 3 se basan en la variación en el trazado de los viales internos del parque eólico y en el número de aerogeneradores.

Las diferencias entre los viales internos se traduce en diferencias notables en cuanto a la longitud de viales de nueva construcción y diferencias significativas en cuanto a los movimientos de tierras calculados, siempre menores en la Alternativa 3.

Cabe destacar también que respecto a la vegetación, las Alternativas 1 y 2 presentan una mayor afección, puesto que presentan una mayor superficie total de afección, por lo que según la vegetación afectada, desde el punto de vista ambiental, la alternativa más compatible es la Alternativa 3. Otro dato de especial relevancia es que parte de las infraestructuras de nueva construcción de la Alternativa 1 afectan a un Hábitat de Interés Comunitario catalogado como Prioritario, mientras que en las Alternativas 2 y 3 las infraestructuras de nueva construcción no afectan a ningún Hábitat de Interés Comunitario catalogado como Prioritario.

Tras el análisis de comparación de ambas alternativas realizado en el Estudio de Impacto Ambiental, **se concluye que la Alternativa 3 es la más adecuada desde el punto de vista ambiental y por tanto será la alternativa seleccionada.**

3. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

CLIMATOLOGÍA

La temperatura de la zona de estudio oscila entre los 4ºC y los 18ºC a lo largo del año, asimismo, las temperaturas máximas no superan los 35ºC en ningún momento del año y las temperaturas mínimas descienden hasta los -6ºC. el periodo de heladas es de 7 meses.

En cuanto a las precipitaciones, éstas se caracterizan por ser abundantes y por tener una distribución relativamente homogénea a lo largo de todo el año, presentando dos máximos en primavera y otoño y un mínimo estival. Se registran aproximadamente unos 1.100 mm anuales de lluvias, lo que determina que el clima es húmedo con un período seco o de aridez de 1 mes y medio.

OROGRAFÍA, GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

El entorno del futuro parque eólico presenta una orografía marcada, con altitudes comprendidas entre los 999 y 1.139 m de altitud aproximadamente.

La zona presenta un relieve abrupto con valles fluviales fuertemente encajados y cordales montañosos destacados que coinciden con los tramos cuarcíticos más resistentes. Pueden destacarse algunos macizos aislados de origen kárstico o áreas en las que se preservan paleorrelieves continentales poco modificados.

El sustrato geológico está constituido casi exclusivamente por rocas siliciclásticas del Paleozoico inferior afectadas por metamorfismo, cuyo grado va aumentando hacia el oeste.

Las formaciones superficiales que recubren el sustrato corresponden a derrubios de ladera originados por caída de rocas en el caso de la Formación Serie de los Cabos. Estos depósitos se han agrupado como formaciones clásticas con escasa matriz.

EDAFOLOGÍA

Las instalaciones proyectadas se localizan sobre Entisoles, suelos caracterizados por la ausencia o escaso desarrollo de los horizontes de diagnóstico, y por la naturaleza dominantemente mineral del suelo. Es decir, son suelos jóvenes o recientes donde la roca madre se encuentra en superficie sin alterar o, en todo caso, con escasos síntomas de alteración química por meteorización.

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

El ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico, gestionada por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, constituye el marco hidrológico de la zona de estudio. Concretamente, el ámbito de estudio se encuentra enmarcado en la subcuenca del río Navia.

La alineación de aerogeneradores que constituye el parque eólico "Violla" discurre paralela a los cursos de agua superficial presentes en la zona de estudio. Además en las proximidades del parque eólico aparecen dos lagunas, la laguna Veiga las Abades y una laguna innominada.

El área de implantación del parque eólico "Violla" no se encuentra comprendida dentro de ninguna de las masas de aguas subterráneas delimitadas por la Confederación Hidrográfica del Cantábrico.

VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES

A continuación se incluye una tabla en la que se resumen las valoraciones de los riesgos para cada uno de los factores analizados y su vulnerabilidad en relación a accidentes graves o catástrofes naturales.

Factor analizado	Riesgo	Vulnerabilidad del proyecto	Accidente grave	Catástrofe
Incendios	ALTO	SI	SI	SI
Sismicidad	BAJO	SI	NO	NO
Erosión	BAJO	NO	NO	NO
Inundación	BAJO	NO	NO	NO
Tormentas eléctricas	BAJO	SI	NO	NO

Tabla 2. Resumen de los riesgos identificados y de la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes y catástrofes.

VEGETACIÓN

Prácticamente la totalidad del área sobre la que se instalará el parque eólico "Violla", se corresponde con zonas de matorral. En los alrededores se aprecian áreas de bosque maduro de roble carballo (Quercus robur), haya (Fagus sylvatica) y plantaciones de coníferas.

FAUNA

El área de estudio se encuentra dentro de una zona de relieve abrupto y con presencia de dos sistemas vegetales que condicionan la fauna existente: el Sistema Forestal y el Sistema Ganadero-arbustivo. No obstante ambos biotopos presentan una riqueza faunística escasa.

Entre la fauna inventariada en el área de estudio se encuentran especies que cuentan con algún grado de protección en base al Catálogo Regional de Especies Amenazadas, es el caso del águila real, la rana común y la ranita de San Antón, catalogados como **vulnerables**; la liebre ibérica y el lobo, catalogados como **especies singulares**; y el alimoche, el azor común, el halcón peregrino, el murciélago de cueva y la nutria, catalogadas como **de interés especial.**

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El futuro parque eólico no se encuentra proyectado sobre ninguna Zona Especial de Conservación (ZEC) ni sobre ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de los delimitados por la Red Natura 2000. No obstante, parte de las instalaciones proyectadas del futuro parque eólico se localizan sobre el Paisaje Protegido Sierras de Carondio y Valledor, actualmente no declarado.

Parte de las instalaciones se proyectan sobre zonas catalogadas como Hábitat de Interés Comunitario tanto Prioritario (4020*) como no Prioritario (4030 y 8230).

Se ha descartado en las proximidades de la zona de estudio la presencia de Áreas de Importancia para las Aves (IBA), de Zonas Húmedas de Importancia Nacional (Z.H.I.N) y de embalses, lagos, lagunas, charcas, turberas, llamargas, estuarios o marismas, y balsas fluviales catalogadas por el Principado de Asturias.

Tampoco existen en la zona objeto de estudio Puntos de Interés Geológico catalogados en los Proyectos de inventario del Patrimonio Geológico español y MAGNA elaborado por el Instituto Geológico y minero de España (IGME).

PAISAJE

El paisaje que caracteriza la zona es un relieve abrupto, con numerosos cerros y lomas que rompen la fisionomía horizontal del medio. Cerros elevados se alternan con valles excavados por ríos en un escenario de grano grueso en los cerros, que tiende a grano fino allá donde las estructuras humanas determinan manchas más pequeñas y variadas, es decir, en los valles. El cromatismo es variable debido al alternado de especies perennes (pinos) y caduco-marcescentes (robles). En los valles, donde predomina la ganadería, el paisaje adquiere un cromatismo más constante con tonalidades verdes. Las parcelas destinadas a la agricultura son pequeñas y con lindes.

BIENES PATRIMONIALES

En la zona de estudio se han localizado un total de cinco (5) Bienes de Interés Cultural (BIC), encontrándose todos ellos a una distancia inferior a 10 km.

Además, se han encontrado un gran número de yacimientos arqueológicos, todos ellos localizados a una distancia superior a 500 m de los aerogeneradores del futuro parque eólico.

Aparecen también gran cantidad de bienes de interés etnológicos, no viéndose afectado ninguno de ellos por la instalación del futuro parque eólico.

4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos se ha realizado mediante una matriz de interacciones de doble entrada: acciones, por un lado, y factores y subfactores ambientales, por el otro. Se han identificado los impactos, y se ha realizado una lista de impactos directos e indirectos.

Para ello, en cada acción de proyecto se ha diferenciado entre los distintos elementos del mismo, empleando las siglas que se recogen en la siguiente tabla:

Elementos del proyecto	Siglas	Elementos del proyecto	Siglas
Aerogenerador	AG	Línea de evaluación subterránea	LE
Plataforma	P	Zona de acopio	ZA
Viales de nueva construcción	V		

Tabla 3. Elementos del proyecto susceptibles de causar afección al medio.

En el EsIA se presentan las matrices de identificación de los impactos previsibles como consecuencia de las fases del proyecto analizadas: construcción y explotación. Además se ha procedido a valorar estos impactos en ambas fases pudiéndose elaborar otras dos matrices nuevas: matriz de valoración de impactos en la fase de construcción y Matriz de valoración de impactos en la fase de explotación (presentes en el EsIA).

La valoración ambiental de los impactos se ha realizado de manera cualitativa. Este impacto, que tendrá en cuenta el valor del factor ambiental afectado, será categorizado como sigue:

- ✓ Impacto ambiental positivo (+). Aquel que resulta beneficioso para el agente que lo recibe.
- ✓ Impacto ambiental compatible (1 - 2). Aquel impacto negativo cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad de implantación o funcionamiento.
- ✓ Impacto ambiental moderado (3 - 5). Aquel impacto cuya recuperación no necesita actividades protectoras o correctoras intensivas, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales preoperacionales requiere un periodo de tiempo medio.
- ✓ Impacto ambiental severo (6 - 8). Es aquel impacto para el que la recuperación de las condiciones iniciales del medio se requiere la implementación de medidas protectoras y/o correctoras, y en el que, aún con dichas medidas, se requiere un largo periodo de tiempo para su recuperación.
- ✓ Impacto ambiental crítico (9 - 10). Aquel cuya magnitud es superior al umbral admisible. En caso de producirse este impacto se produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, no existiendo la posibilidad de recuperación, incluso adoptando medidas protectoras y/o correctoras.

Simultáneamente al análisis y valoración de los impactos más destacables del proyecto se han propuesto una serie de medidas preventivas o correctoras encaminadas a disminuir la magnitud de dicho impacto. Posteriormente se han vuelto a valorar los impactos dando como resultado un Impacto residual que será el que realmente presenten ambas fases del proyecto. En el presente documento de síntesis se presentan únicamente estas matrices de valoración de impactos residuales para la fase de construcción y de explotación del proyecto.

En esta matriz se han empleado dos códigos, uno alfanumérico y el otro de color, que son los siguientes:

CÓDIGOS EMPLEADOS EN LAS MATRICES DE VALORACIÓN			
■ (+)	Impacto Positivo	■ (M4)	Impacto Moderado (4)
■ (C1)	Impacto Compatible (1)	■ (M5)	Impacto Moderado (5)
■ (C2)	Impacto Compatible (2)	■ (SV)	Impacto Severo (6-8)
■ (M3)	Impacto Moderado (3)	■ (CR)	Impacto Crítico (9-10)

Tabla 4. Códigos empleados en las matrices de valoración.

A continuación se presentan estas matrices para sendas fases del proyecto.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES: FASE DE CONSTRUCCIÓN

Simbología			
■ (+)	Impacto Positivo	■ (M5)	Impacto Moderado (5)
■ (N)	Impacto Nulo	■ (S6)	Impacto Severo (6)
■ (C1)	Impacto Compatible (1	■ (S7)	Impacto Severo (7)
■ (C2)	Impacto Compatible (2	■ (S8)	Impacto Severo (8)
■ (M3)	Impacto Moderado (3)	■ (CR)	Impacto Crítico (9-10)
■ (M4)	Impacto Moderado (4)		

				Acciones del Proyecto																																						
				Ocupación de suelo					Desbroce					Movimiento de tierras					Explanaciones					Cimentaciones					Levantamiento infraestructuras					Restauración					Generación de residuos	Tránsito de maquinaria	Incremento del tráfico	Creación renta y empleo
				AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	AG	P	V	LE	ZA	General	General	General	General
Medio Físico	Atmósfera	Cambio climático	Emisión de gases de efecto invernadero																																				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
		Calidad del aire	Emisión de polvo						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	
			Emisión de contaminantes																																					■ (C1)	■ (C1)	
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)					■ (C2)				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	
	Geomorfologia		Cambios en la geomorfología											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																			
	Edafología		Cambios en el grado de compactación																■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)		■ (C1)												■ (+)		■ (+)	■ (+)		■ (C1)		
			Pérdida de suelo						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																									
			Cambios en la calidad del suelo						■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)																					■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (C1)			
			Contaminación de suelos																					■ (C2)								■ (C2)	■ (C2)						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)							■ (C2)							■ (C2)								■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
			Modificación del sistema de drenaje						■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)														■ (C1)									■ (C1)	■ (C1)	
	Masas de aguas subterráneas		Contaminación de acuíferos																																							
			Cambios en nivel de acuíferos																																							
	Procesos		Erosión						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)								■ (+)			■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (C2)	■ (C2)	
			Incendios						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)											■ (M3)								■ (M3)							■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas								■ (C2)	■ (C2)																														
			Lagunas de cumbre									■ (C2)																														
			Brezal – tojal						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)																														
			Prados de siega								■ (C1)	■ (C1)																														
			Vegetación rupícola						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																														
			Vegetación protegida						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																													
			Composición florística						■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)																					■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)				
			Fisiología vegetal						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
	Fauna		Aumento de la mortalidad						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)	■ (C2)	
			Molestias a la fauna						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)												■ (C2)		■ (C2)									■ (C2)	■ (C2)	
			Comportamiento						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)												■ (C2)				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
			Biotopos						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																									
			Movilidad/Conectividad ecológica						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)							■ (C2)					■ (C2)		■ (C2)											
			Fauna protegida						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)					■ (M3)		■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	
	Espacios naturales de interés		Espacios Naturales Protegidos						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)			■ (M3)					■ (M3)		■ (M3)			■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)			■ (M3)	■ (M3)	
			Espacios protegidos Red Natura 2000																																							
			Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario								■ (M4)	■ (M4)				■ (M4)	■ (M4)																			■ (M4)	■ (M4)			■ (M4)	■ (M4)	
			Otros (HICs no prioritarios, IBAs, humedales…)						■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)			■ (C2)					■ (C2)		■ (C2)			■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)			■ (C2)	■ (C2)	
Medio Socioeconómico	Medio perceptual		Calidad, percepción visual						■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)												■ (M3)		■ (M3)		■ (M3)						■ (M3)	■ (M3)		
	Bienes de interés		Bienes de Interés Cultural (BICs)											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Patrimonio Arqueológico											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Patrimonio Etnológico											■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)																	■ (C2)		
			Vías pecuarias																																							
	Población		Calidad de vida	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)																															■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	■ (+)
	Actividad		Sector agrario-ganadero	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)	■ (C1)																																■ (C1)		
			Sector construcción						■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)	■ (+)					■ (+)		■ (+)		■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)		■ (+)		■ (+)
			Sector servicios																																				■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)
			Usos del suelo	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)	■ (+)																																		
	Infraestructuras y servicios		Abastecimiento energético																																				■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
			Vías de comunicación																																					■ (C2)	■ (C2)	

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES: FASE DE EXPLOTACIÓN

Simbología			
■ (+)	Impacto Positivo	■ (M5)	Impacto Moderado (5)
■ (N)	Impacto Nulo	■ (S6)	Impacto Severo (6)
■ (C1)	Impacto Compatible (1	■ (S7)	Impacto Severo (7)
■ (C2)	Impacto Compatible (2	■ (S8)	Impacto Severo (8)
■ (M3)	Impacto Moderado (3)	■ (CR)	Impacto Crítico (9-10)
■ (M4)	Impacto Moderado (4)		

				Acciones del Proyecto						
				Presencia del Parque Eólico y de sus instalaciones anejas	Movimiento de las palas	Generación de energía	Tareas de mantenimiento de las instalaciones	Generación de residuos	Incremento del tráfico	Creación de renta y empleo
Medio Físico	Atmósfera	Cambio climático	Emisión de gases de efecto invernadero			■ (+)	■ (C2)	■ (C2)	■ (C2)	
		Calidad del aire	Emisión de polvo				■ (C1)		■ (C1)	
			Emisión de contaminantes			■ (+)	■ (C1)		■ (C1)	
		Niveles sonoros	Aumento de los niveles sonoros		■ (C2)		■ (C1)		■ (C1)	
	Geomorfologia		Cambios en la geomorfología							
	Edafología		Cambios en el grado de compactación							
			Pérdida de suelo							
			Cambios en la calidad del suelo							
			Contaminación de suelos					■ (C1)	■ (C1)	
	Hidrología superficial		Cambios en la calidad del agua					■ (C1)		
			Modificación del sistema de drenaje							
	Masas de aguas subterráneas		Contaminación de acuíferos							
			Cambios en nivel de acuíferos							
	Procesos		Erosión						■ (C1)	
			Incendios	■ (C2)			■ (C2)		■ (C2)	
Medio Biótico	Vegetación		Repoblaciones de coníferas							
			Lagunas de cumbre							
			Brezal – tojal				■ (C1)			
			Prados de siega							
			Vegetación rupícola							
			Vegetación protegida				■ (C1)			
			Composición florística							
			Fisiología vegetal					■ (C1)	■ (C1)	
	Fauna		Aumento de la mortalidad	■ (M4)	■ (M4)				■ (C1)	
			Molestias a la fauna	■ (C2)	■ (C2)		■ (C2)		■ (C2)	
			Comportamiento	■ (C2)	■ (C2)			■ (C2)	■ (C2)	
			Biotopos							
			Movilidad/Conectividad ecológica	■ (C2)	■ (C2)					
			Fauna protegida	■ (M3)	■ (M3)		■ (M3)	■ (M3)	■ (M3)	
	Espacios naturales de interés		Espacios Naturales Protegidos				■ (M3)			
			Espacios protegidos Red Natura 2000							
			Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario				■ (C2)			
			Otros (HIC's no prioritarios, IBA's, humedales...)				■ (C1)			
Medio Socioeconómico	Medio perceptual		Calidad, percepción visual	■ (C2)						
	Bienes de interés		Bienes de Interés Cultural (BICs)							
			Patrimonio Arqueológico							
			Patrimonio Etnológico							
			Vías pecuarias							
	Población		Calidad de vida			■ (+)				■ (+)
	Actividad		Sector agrario-ganadero	■ (C1)			■ (C1)			
			Sector construcción				■ (+)			■ (+)
			Sector servicios	■ (+)			■ (+)			■ (+)
			Usos del suelo							
	Infraestructuras y servicios		Abastecimiento energético			■ (+)				
			Vías de comunicación				■ (C1)			

4.1. SÍNTESIS DE LOS IMPACTOS RESIDUALES DESTACABLES

4.1.1. ATMÓSFERA

4.1.1.1. CAMBIO CLIMÁTICO

Los efectos del cambio climático son cada vez más notables, tanto en España, como a nivel mundial. En este sentido, la energía producida por el funcionamiento de un parque eólico contribuye a minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero, evitando tener que producir dicha energía mediante energías no renovables y más contaminantes como aquellas que emplean combustibles fósiles.

El funcionamiento de un parque eólico constituye, por tanto, un impacto POSITIVO de magnitud alta, ya que la disminución en la emisión de contaminantes para una misma cantidad de energía producida es muy elevada en comparación con otras fuentes de producción de energía no renovables.

4.1.1.2. NIVELES SONOROS

Mientras el parque eólico se encuentre en funcionamiento se va a producir un incremento de los niveles sonoros como consecuencia de la acción de los aerogeneradores. El origen de este ruido es doble: mecánico y aerodinámico. El ruido mecánico procede del generador, la caja multiplicadora y las conexiones, mientras que el ruido aerodinámico es el producido por el movimiento de las palas.

Se ha realizado una simulación de los ruidos susceptibles de ser generados por el parque eólico "Violla" y en función de los resultados obtenidos se ha valorado este impacto como COMPATIBLE, ya que, según los resultados del estudio acústico, los niveles sonoros previstos en la zona de estudio serán bajos, no previéndose la superación de los OCA en ninguno de los receptores sensibles identificados en las proximidades del futuro parque eólico.

4.1.2. PROCESOS. INCENDIOS

El aumento del riesgo de incendio en ambas fases contempladas, es debido fundamentalmente al incremento del paso de maquinaria, labores de obra, soldaduras y permanencia de personal en la zona. También puede aumentar este riesgo durante las labores de mantenimiento de los circuitos o aparamenta eléctrica o debido a la posible atracción de rayos durante las tormentas.

Se ha elaborado un Plan de Autoprotección contra incendios para el parque eólico "Violla" que analiza los factores de riesgo y establece las directrices a seguir en caso de incendio.

Una vez aplicadas las medidas propuestas, la magnitud de este impacto es MODERADA ya que existen numerosos factores que suponen un incremento en el riesgo de incendio de la zona que de por sí ya es elevado. Además es un riesgo grave para la vida humana.

4.1.3. VEGETACIÓN. BREZAL-TOJAL

La construcción del parque eólico "Violla" va a tener una consecuencia directa sobre las formaciones vegetales existentes, que es la eliminación de ejemplares como consecuencia del desbroce previo al inicio de las obras.

Tras la finalización de las obras se realizará una restauración morfológica y vegetal de las zonas afectadas que no vayan a tener un uso posterior. Esta restauración, se realizará siempre con vegetación autóctona, de porte arbustivo, dejando las zonas afectadas desprovistas de vegetación de porte arbóreo, previendo posibles labores de mantenimiento de las instalaciones y

disminuyendo así el riesgo de incendios.

El desbroce y decapado necesarios para abrir la las cimentaciones de los aerogeneradores, las plataformas, algunos viales y parte de la zanja de evacuación provocará la eliminación de 66.382 m^2 de brezal-tojal, que suponen un 78,2% de la superficie total afectada por las obras.

Una vez aplicadas las medidas propuestas en el apartado 5, la magnitud de este impacto se ha considerado como MODERADA en la fase de construcción. Es necesario destacar que no aparecen especies singulares ni que posean algún tipo de protección dentro de esta formación.

4.1.4. FAUNA

4.1.4.1. AUMENTO DE LA MORTALIDAD DE LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

El funcionamiento del parque eólico lleva consigo el movimiento giratorio de las palas de los aerogeneradores, lo que puede generar un incremento de la mortalidad de la avifauna y de los quirópteros de la zona al producirse colisiones con las aspas de los aerogeneradores.

Las especies más afectadas serán aquellas cuyos vuelos se realizan a la altura de las aspas de los aerogeneradores (entre 40 y 150 m), siendo más susceptibles de colisión las aves de mayor tamaño y los quirópteros.

Además la presencia de nuevas instalaciones como son las torres de los aerogeneradores, puede provocar una mortalidad directa de fauna al producirse choques en los vuelos de huida.

Relacionados con el estudio de impacto ambiental elaborado en 2011, se presentaron los resultados de un seguimiento anual de avifauna y quirópteros llevado a cabo en el entorno de implantación del proyecto por técnicos de la empresa *Taxus Medio Ambiente.*

Por otro lado, el parque eólico "Violla" se ha proyectado como una continuación del parque eólico "Sierra de Carondio", ya en explotación. Desde la puesta en marcha de este último parque eólico en marzo de 2011, se está llevando a cabo un seguimiento de las aves rapaces que frecuentan el espacio aéreo cercano a esta infraestructura dentro del plan de vigilancia ambiental del parque eólico. Merece destacar que las especies de aves observadas en el parque eólico "Sierra de Carondio" coinciden con las detectadas durante el estudio realizado por *Taxus* para el parque eólico "Violla".

Igualmente, en los informes de seguimiento de *Taxus* se realizó una valoración del índice de riesgo de colisión asociada al parque eólico, arrojando unos resultados de entre 1,37 y 3,38 aves siniestradas al año. En el caso de los quirópteros, el índice de riesgo de colisión asociada al parque eólico es de 0,004 quirópteros siniestrados al año.

De los resultados obtenidos en el seguimiento ambiental llevado a cabo en el parque eólico "Sierra de Carondio", se extrae que, el número medio de siniestros al año se sitúa en 5,3 ejemplares al año (0,21 ejemplares por aerogenerador y año).

Se trata del impacto con mayor incidencia ambiental del parque eólico, aún con posterioridad a la aplicación de las medidas propuestas, considerándose un impacto MODERADO.

4.1.4.2. FAUNA PROTEGIDA

Todas las actuaciones de la fase de construcción y de la fase de explotación van a llevar aparejado un impacto sobre la fauna protegida de la zona, atendiendo a los efectos por aumento de mortalidad, molestias, cambios de comportamiento, pérdida de biotopos y limitación de la movilidad.

La magnitud del impacto en ambas fases, una vez aplicadas las medidas propuestas, es

MODERADA ya que el valor del factor ambiental es muy elevado, con especies de alto nivel de protección.

4.1.5. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

4.1.5.1. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

No suelen llevarse a cabo afecciones a zonas catalogadas como Espacios Naturales Protegidos dado que se trata de un factor decisivo en el trascurso de la elección de la ubicación exacta del proyecto. Sin embargo, en el caso del parque eólico "Violla" es inevitable que parte de las instalaciones proyectadas se localicen sobre el Paisaje Protegido "Sierra de Carondio y Valledor", destacando que las afecciones producidas sobre este espacio serán las mínimas posibles.

Las acciones de la obra civil provocarán una afección a dicho Paisaje Protegido, ya que supondrán la eliminación de la vegetación, pérdida de biotopos, posible aumento de la mortalidad de especies asociadas o disminución de la tranquilidad de las mismas y modificación de sus comportamientos.

La magnitud del impacto en ambas fases, una vez aplicadas las medidas propuestas, es MODERADA ya que el valor del factor ambiental es elevado.

4.1.5.2. HÁBITATS PRIORITARIOS DE INTERÉS COMUNITARIO

En el desarrollo de este tipo de proyectos se procura evitar la afección a zonas pertenecientes a la Red Natura 2000, incluidos los Hábitats Prioritarios de Interés Comunitario. Sin embargo, debido a la necesidad de ubicar el parque eólico en zonas no urbanas y elevadas y a la amplia extensión de territorio ocupada por la Red Natura, puede ocurrir que parte de las instalaciones proyectadas afecten a pequeñas extensiones de zonas protegidas, entendiendo como tales Hábitats de Interés Comunitario.

En este sentido, el parque eólico "Violla" se encuentra proyectado sobre el Hábitat de Interés Comunitario Prioritario de código 4020*, brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*.

Las acciones de la obra civil provocarán una afección a las zonas catalogadas como hábitats, ya que, supondrán la eliminación de la vegetación, haciendo que se pierdan estos biotopos objeto de protección.

La magnitud del impacto en ambas fases, una vez aplicadas las medidas propuestas, es MODERADA ya que el valor del factor ambiental es notable.

4.1.6. MEDIO PERCEPTUAL

La afección visual podrá ocurrir, durante la fase de construcción, a causa de la presencia en la zona de maquinaria y vehículos, acopio de materiales y escombros, elementos destinados a la construcción e instalaciones auxiliares que suponen la intrusión de estructuras perpendiculares a las líneas del paisaje. De igual forma los desbroces y los movimientos de tierra provocarán un cambio en los colores, formas y texturas que incidirán negativamente en el paisaje de la zona en esta fase de construcción.

Se ha valorado la magnitud de este impacto una vez aplicadas las correspondientes medidas propuestas, y se ha considerado ésta como MODERADA ya que la zona donde se desarrollarán las obras presenta un valor paisajístico considerable. No obstante, cabe destacar que se trata de una afección temporal.

Durante la fase de explotación, el impacto paisajístico deriva de la presencia de los aerogeneradores, elementos que dadas sus grandes dimensiones y la necesidad de situarlos en lugares elevados expuestos al viento, resultan imposibles de ocultar.

Dentro del EsIA se ha realizado un estudio paisajístico detallado en el que se han tenido en cuenta además de la calidad paisajística de la zona afectada por el proyecto, tanto las cuencas visuales, como el número de aerogeneradores visibles, como el tanto por ciento de aerogenerador que es visible, como el número potencial de observadores, como la distancia al parque eólico. También se han analizado los efectos acumulativos y sinérgicos producidos por la presencia de otras infraestructuras de parques eólicos en la zona, tanto existentes (parque eólico "Sierra de Carondio"), como en proyecto (parques eólicos "Gamotal" y "Castello".

En función de los datos obtenidos en el Estudio de Impacto Paisajístico y una vez aplicadas las correspondientes medidas propuestas, la magnitud de este impacto se ha considerado COMPATIBLE, debido a que la mayor parte de la superficie de afección, atendiendo únicamente a zonas con presencia de potenciales observadores, presentaría un impacto compatible.

4.1.7. POBLACIÓN. CALIDAD DE VIDA. AUMENTO DE LA ECONOMÍA RURAL

La creación de empleo directo e indirecto, la demanda de bienes y servicios por parte del personal implicado en los trabajos y la renta producida, en forma de impuestos (Actividades Económicas, Bienes Inmuebles), de concesión de licencias municipales (Actividad, Obras) y de alquiler de los terrenos donde se colocan los aerogeneradores, incidirán de forma positiva en la economía local. Este impacto se ha considerado como POSITIVO y tiene una magnitud elevada.

4.1.8. ACTIVIDAD. SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Todas las acciones englobadas en la obra civil, así como las actuaciones que se originen como consecuencia de las tareas de mantenimiento de las instalaciones del parque eólico, provocarán una demanda de puestos de trabajo dentro del sector de la construcción, sector que cuenta con una escasa representación en la actividad económica de los concejos de Illano y Allande. Se buscará, en la medida de lo posible, emplear mano de obra local para la construcción y posterior explotación del parque eólico, por lo que se ha valorado este impacto como POSITIVO.

4.1.9. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS. ABASTECIMIENTO ENERGÉTICO

La actividad proyectada contribuye a la generación de energía renovable, concretamente, el parque eólico "Violla" tiene prevista una potencia total de 5,25 MW.

Además, como ya se ha comentado anteriormente, la energía producida por el funcionamiento de un parque eólico contribuye a minimizar las emisiones atmosféricas, minimizando así el consumo de energías no renovables más contaminantes.

Este impacto se ha considerado POSITIVO, ya que es importante la producción de este tipo de energía en detrimento de otras más contaminantes o que emplean para la producción de energía recursos finitos.

4.2. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

Se ha valorado el impacto global para cada una de las fases del proyecto, construcción y explotación, resultando, tal y como muestran las matrices de impacto residual incluidas en el apartado 4, un mayor porcentaje de impactos compatibles frente a moderados. Asimismo, cabe destacar que inunga de las acciones de proyecto ocasiona impactos de tipo severo o crítico, en ninguna de las dos fases analizadas. En base a esta evaluación se determina que el impacto global del parque eólico "Violla" sobre el medio abiótico, biótico y socioeconómico circundante es **COMPATIBLE**, tal y como reflejan las siguientes ilustraciones.

Se ha valorado el impacto global para cada una de las fases del proyecto, construcción y explotación, resultando, tal y como muestran las matrices de impacto residual incluidas en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, un mayor porcentaje de impactos compatibles frente a moderados. Asimismo, cabe destacar que ninguna de las acciones de proyecto ocasiona impactos de tipo severo o crítico, en ninguna de las dos fases analizadas.

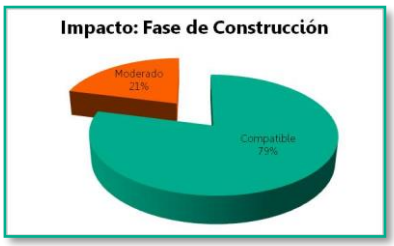


Ilustración.2. Impacto global: Fase de construcción

Ilustración.3. Impacto global: Fase de explotación

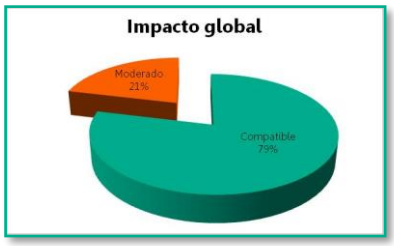


Ilustración.4. Impacto global

5. CONSIDERACIONES AMBIENTALES TENIDAS EN CUENTA DURANTE LA FASE DE DISEÑO

Con el fin de reducir al mínimo la incidencia ambiental del proyecto, se definen a continuación las medidas protectoras y correctoras que se han contemplado en la valoración de impactos.

5.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Medidas destinadas a disminuir el levantamiento de **polvo** y la **contaminación atmosférica**:
  - Riego periódico de los viales y humectación previa de las zonas afectadas por los movimientos de tierra y las zonas de acopio de materiales.
  - Todos los vehículos que transporten material polvoriento, deberán ir provistos de lonas.
  - Se evitará, en la medida de lo posible, la realización de actuaciones de movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
  - Todos los vehículos empleados deberán haber pasado las obligatorias Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV).
  - Las zonas destinadas al acopio de materiales se localizarán en zonas protegidas del viento y los acopios estarán entoldados.
  - La velocidad de circulación de vehículos y maquinaria será inferior a los 40 km/h.
- Medidas destinadas a disminuir el nivel de **ruido** generado:
  - La maquinaria empleada en obra estará en perfecto estado de funcionamiento, homologada, y cumplirá la normativa existente sobre emisión de ruidos.
  - En aquellos momentos y circunstancias que lo requieran, se llevará a cabo una comprobación de que el nivel de ruido emitido no sobrepasa los límites de la inspección u homologación de la maquinaria.
  - El trasiego de vehículos y transportes pesados se realizará en horario diurno, intentando buscar rutas alternativas que eviten el paso por los cascos urbanos.
  - Las emisiones sonoras deberán ajustarse a lo establecido en el Real Decreto 286/2006.
  - Control y restricción de la concentración de maquinaria en la zona de obra.
- Medidas destinadas a evitar las afecciones a los **suelos**:
  - Minimización durante de las superficies de actuación.
  - En la creación de nuevos viales, se procederá al diseño de su trazado evitando laderas de excesiva pendiente e intentando seguir las curvas de nivel.
  - En caso de contaminarse el suelo por vertidos accidentales, éste será retirado y almacenado rápidamente sobre una zona impermeabilizada, y gestionado por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.
  - Adyacencia de vial de servidumbre, zanja de conexión y cimentación de aerogeneradores. De este modo se reduce al mínimo la franja de suelo afectada por la construcción del parque eólico.
  - Como labor previa a la realización de excavaciones o explanaciones, se retirarán los primeros 20-30 cm de suelo (tierra vegetal) para utilizarla posteriormente en las labores de restauración paisajística y vegetal de la zona. En caso de que esta aplicación no absorbiese la totalidad de la tierra vegetal acopiada, ésta deberá ser depositada en un vertedero autorizado.

- Elección y señalización de la localización más adecuada para los emplazamientos de los acopios de los materiales necesarios para la obra.
- Las zanjas serán rellenadas con los mismos materiales procedentes de la excavación, y sobre las mismas se aportará una capa de 10 cm de tierra vegetal. Estos sobrantes también se emplearán para el relleno de las plataformas de montaje de los aerogeneradores.
- Se ha de garantizar, durante las obras, la inexistencia de afecciones sobre el suelo producidas por vertidos de aceites, grasas y combustibles, procedentes de máquinas y motores.
- También se prohibirán los mantenimientos y reparaciones de la maquinaria empleada fuera de las zonas acondicionadas a tal fin.

- Medidas destinadas a disminuir los riesgos por **procesos erosivos**:
  - La restauración de las zonas afectadas por la obra se acometerá inmediatamente después de la finalización de la misma. Se llevará a cabo una descompactación de los suelos afectados durante la obra y que vayan a ser objeto de posteriores revegetaciones.
  - Los lugares elegidos para el acopio deberán tener pendiente nula, estar protegidos de cualquier arrastre y situarse en zonas donde no se vayan a realizar movimientos de tierra, ni tránsito de maquinaria.
- Medidas destinadas a disminuir el riesgo de **incendios**:
  - Establecimiento de procedimientos de actuación que reduzcan los riesgos de incendio en aquellas labores susceptibles de generarlos, adoptando todas las medidas de seguridad necesarias. Se seguirán las directrices establecidas en el Plan de Autoprotección contra Incendios del parque eólico.
  - Dotación, durante las obras, de equipos autónomos de extinción.
  - Evitar, especialmente durante el estiaje, encender fuego sobre el propio terreno.
  - Los materiales combustibles procedentes de desbroces deberán ser retirados o triturados.
  - Los residuos generados deberán ser tratados por un gestor autorizado.
  - Se realizará un control periódico y exhaustivo de la zona de acopio de materiales inflamables, de las instalaciones eléctricas y de la maquinaria empleada en las obras.
- Medidas destinadas a la disminución de la afección a las **aguas superfriciales**:
  - Los caminos de acceso deberán diseñarse teniendo en cuenta la red de drenaje de aguas superficiales, evitando cualquier interferencia con ésta, o si fuera inevitable, habilitando pasos para el flujo de las aguas de escorrentía superficial por debajo de los mencionados accesos.
  - En los cruces entre el viario y los cauces de arroyos, se recomienda que el paso se aborde de la manera que menos altere el cauce existente.
  - Se evitará la realización de las siguientes actuaciones:
    - Rectificación y canalización de los cauces de cualquier orden.
    - Concentración del drenaje de varios cursos de agua a través de una sola estructura.
    - Excesiva limitación en el número de aliviaderos de los sistemas de drenaje longitudinal, o una incorrecta ubicación de los mismos.
    - Construcción o adecuación de vados en los caminos auxiliares que supongan un aumento de la turbidez de las aguas por el paso frecuente de maquinaria pesada.

    - Establecimiento de vertederos de materiales sobrantes de la excavación sobre el dominio público hidráulico.
  - Se realizarán controles periódicos de la calidad de las aguas de los cursos superficiales existentes, en puntos situados aguas abajo de la zona de implantación del parque eólico.
  - Se procurará la realización de las obras en el menor plazo temporal posible y en momentos con condiciones climatológicas favorables (ausencia de precipitaciones).
  - Prohibición de verter cualquier tipo de sustancia contaminante directamente sobre los cauces.
  - Se comprobará que durante la ejecución de las obras no caigan accidentalmente escombros o residuos a los cauces cercanos. Si esto ocurriera, se procederá a su retirada y traslado a vertedero.
  - Colocación de barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, zanjas de infiltración u otros dispositivos análogos.
  - Utilización preferente de técnicas de ingeniería biológica cuando resulten necesarias obras de defensa de la infraestructura viaria en las márgenes fluviales, así como para la protección del terreno en los puntos de desagüe de los sistemas de drenaje longitudinal.
  - Instalación de dispositivos de desbaste y decantación de sólidos para el tratamiento de las aguas residuales generadas en las zonas de instalaciones y parques de maquinaria, así como las de escorrentía que atraviesen los vertederos de materiales inertes que hayan de ser establecidos.
  - Demolición inmediata de cuantas infraestructuras temporales haya sido preciso instalar o construir para la ejecución de las obras, y la reposición a su estado anterior de los cauces que hubieran podido resultar afectados por tales instalaciones provisionales.
  - Se balizará, con carácter previo al inicio de las obras, todas las lagunas próximas al área de implantación del parque eólico.
  - Se adecuará el trazado de la zanja de evacuación del parque eólico, tratando de evitar la afección a las lagunas circundantes.

- Medidas destinadas a la disminución de la afección producida por **residuos**:
  - Se comprobará que todo el personal de obra se encuentra informado sobre las zonas destinadas a la deposición de los residuos en función de su naturaleza y sobre la correcta gestión de los mismos.
  - Se cumplirán las especificaciones en materia de residuos peligrosos establecidas en la Ley 22/2011.
  - En el lugar donde se ubiquen las instalaciones auxiliares de obras, se colocarán servicios portátiles o baños químicos para los trabajadores. La recogida y gestión de los residuos generados correrán a cargo de un gestor autorizado, al cual se le pedirán los registros de recogida y entrega de los residuos.
  - Será fundamental la concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener limpio el entorno.

- Medidas destinadas a disminuir la afección a la **vegetación**:
  - Al inicio de las obras se definirán, delimitarán y señalizarán las áreas estrictamente necesarias a desbrozar, con el fin de que la afección a la vegetación se restrinja a la superficie de ocupación.

- En este mismo sentido, y para evitar daños a vegetación protegida, concretamente a los individuos dispersos de acebo (*Ilex aquifolium*), se realizará un inventario, localización y balizamiento de los mismos en los días previos al comienzo de las obras.
- Si el número o la calidad de los individuos afectados aconsejaran la realización de algún tipo de actuación de las presentes en el Plan de Manejo de la especie, se realizarán éstas atendiendo a lo especificado en dicho Plan.
- La primera acción a acometer será, delimitar y construir el vial de servidumbre a los aerogeneradores, de forma que el trazado sirva de vía única en el trasiego de maquinaria y personal a lo largo del parque eólico.
- La eliminación de la vegetación se hará mediante desbrozadora y no con buldozer o pala.
- Se evitará el tránsito de maquinaria fuera de los caminos.
- A la finalización de las obras se realizará un riego de limpieza en aquellos individuos vegetales que se hayan visto afectados por la deposición de polvo sobre su superficie foliar.
- Las zonas alteradas por la ampliación o corrección de caminos serán restauradas, empleando, para ello, las especies vegetales propias de la zona.
- Se restaurarán taludes y terraplenes tanto de plataforma como de viales.
- Una vez conocido el alcance real de las afecciones a la vegetación de las áreas afectadas por el parque eólico, se elaborará el Proyecto de Restauración Paisajística y Vegetal de detalle que siga las directrices marcadas en el Anteproyecto de Restauración y Adecuación Paisajística.
- Una vez desmantelado el parque eólico, se procederá, de acuerdo con los servicios forestales, a la repoblación en la zona desbrozada de los aprovechamientos forestales, con especies maderables.

▪ Medidas destinadas a disminuir la afección a la **fauna**:

- Se tendrá especial consideración respecto a las especies incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, revisando para ello los correspondientes Planes de Conservación o Manejo, o Gestión, y se seguirán las pautas que en ellos se establezcan.
- Se deberá realizar una localización, traslado o señalización de los posibles nidos o una localización y señalización de madrigueras existentes dentro de la zona de actuación, en los días previos al inicio de las.
- Las aperturas de los nuevos viales discurrirán siempre que sea posible por zonas de baja densidad de vegetación.
- Los trabajos que supongan una mayor molestia a la fauna se realizarán de forma que se minimicen al máximo las molestias ocasionadas a la fauna del entorno.
- Asimismo todas estas acciones deberán realizarse de forma que se permita a las especies presentes escapar de la zona de actuación.
- Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos. Se limitará la velocidad a 40 km/h.
- Se realizarán las medidas apropiadas para garantizar la conectividad del área afectada, para ello se adecuarán las pendientes de los taludes y se reducirán al mínimo las superficies de tránsito de personal, vehículos y maquinaria.

- Se impedirá la alteración y destrucción de los enclaves con presencia de rana común o ranita de San Antón, así como la alteración y destrucción de la vegetación ribereña y palustre.
- Se establecerá un perímetro de protección en torno a charcas y humedales.

- Medidas destinadas a disminuir la afección al **paisaje**:
  - La apertura de viales de servidumbre se realizará utilizando materiales que no supongan contraste con las gamas cromáticas del terreno.
  - Se procurará realizar la apertura de nuevos viales de manera que los taludes y terraplenes sean del menor tamaño posible.
  - Se adecuarán las edificaciones a la tipología de edificación característica de la zona.
  - Los aerogeneradores tendrán un color de bajo impacto cromático.
  - Se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes durante las obras.
  - Tras la finalización de las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales.
- Medidas destinadas a disminuir la afección a los **bienes patrimoniales**:
  - Si durante la ejecución de las obras pudieran realizarse hallazgos casuales de yacimientos no conocidos en la actualidad o no inventariados, se procederá, de conformidad con lo establecido en la Ley 1/1991, de 21 de febrero, de Patrimonio del Principado de Asturias.
  - Se realizará un control de vertidos y escombreras, acopios de material de obra e instalaciones auxiliares.
  - Restricción del paso de maquinaria pesada en las zonas acotadas.
  - Se llevará a cabo un control y seguimiento arqueológico durante la fase de movimiento de tierras.
- Medidas destinadas a disminuir las **molestias** ocasionadas a la **población**:
  - Siempre que sea posible, dado el grado de especialización que requieren los puestos para desarrollar el proyecto de un parque eólico se priorizará la contratación de personal residente en los concejos próximos a la zona.
  - Se señalizarán con suficiente antelación los tramos de caminos o carreteras que tengan que ser cortados o desviados temporalmente durante el transcurso de las obras.
  - La fase de construcción del parque eólico debe afectar lo mínimo a la accesibilidad a las fincas agrícolas de la zona.
  - Se evitará el tránsito de camiones o maquinaria en las horas de mayor actividad de los concejos cercanos o de las vías de comunicación próximas.
  - Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectadas durante la fase de obras, y se repararán los daños derivados de dicha actividad.
  - Se procurará minimizar las necesidades energéticas durante el proceso de obra realizando las actividades en periodos diurnos y fuera de las horas en que se producen los picos de consumo energético en la zona.

5.2. FASE DE EXPLOTACIÓN

- Medidas destinadas a disminuir el levantamiento de **polvo**, la **contaminación atmosférica** y los **niveles sonoros**:
  - Todos los vehículos empleados deberán haber pasado las obligatorias Inspecciones Técnicas de Vehículos (ITV).

- Se limitará la velocidad en los viales a 40 km/h.
- Se realizarán riegos en los viales cuando se prevea un elevado tránsito de maquinaria debido a tareas de mantenimiento.
- Se llevarán a cabo mediciones periódicas para verificar el cumplimiento de los límites legales de emisión sonora.
- Se realizará un control, por parte de los encargados de mantenimiento del parque, del correcto funcionamiento de la maquinaria de los aerogeneradores.

- Medidas destinadas a la disminución de la afección a las **aguas superficiales**:
  - Se realizarán, a lo largo de los dos primeros años de explotación del proyecto, controles periódicos de la calidad de las aguas.
- Medidas destinadas a la disminución de la afección producida por **residuos**:
  - Se evitarán de manera estricta los vertidos tanto a las aguas superficiales como sobre el terreno, de cualquier tipo de residuo que se genere como consecuencia de la explotación del parque eólico.
  - Todos los residuos generados durante la fase de explotación del parque eólico deberán separarse y gestionarse de acuerdo con la normativa vigente en materia de residuos.
- Medidas destinadas a disminuir los riesgos por **procesos erosivos**:
  - Se llevarán a cabo inspecciones periódicas para determinar si se producen fenómenos erosivos y, en caso de producirse, se tomarán las medidas necesarias para su corrección y adecuación.
- Medidas destinadas a disminuir el riesgo de **incendios**:
  - El parque cuenta con un Plan de Autoprotección contra Incendios para todas las instalaciones.
- Medidas destinadas a disminuir la afección a la **vegetación**:
  - Estricto control de la evolución de la Restauración Vegetal y Paisajística realizando todas las inspecciones y trabajos necesarios que aseguren su éxito.
  - Se llevará un control periódico para comprobar el correcto desarrollo de la vegetación implantada durante la Restauración.
- Medidas destinadas a disminuir la afección a la **fauna**:
  - Establecimiento de un Plan de Seguimiento y Vigilancia específico de la avifauna y quirópteros durante la fase de funcionamiento, de forma que se pueda determinar el impacto real y poder establecer así las medidas adecuadas.
  - Control de las fuentes potenciales de alimentación en el entorno próximo de las instalaciones para evitar atraer a aves carroñeras y rapaces.
  - Se creará un registro de accidentalidad de la avifauna y quirópteros en el parque eólico.
  - Se contribuirá, en la medida de lo posible, a mantener la tranquilidad de la fauna de la zona, evitando la realización de las actividades más molestas en periodos de reproducción y cría, así como en periodos nocturnos.
  - Establecer regiones a través de las cuales se conectarán las áreas remanentes de ecosistemas originales.
  - Establecer corredores biológicos y pasos para la fauna.
- Medidas destinadas a disminuir las **molestias** ocasionadas a la **población**:

- Siempre que sea posible, dado el grado de especialización que requieren los puestos para desarrollar el proyecto de un parque eólico se priorizará la contratación de personal residente en los concejos próximos a la zona.
- Se realizarán campañas de sensibilización ambiental en los núcleos de población cercanos que informe de los beneficios sociales y ambientales de las energías renovables.

6. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El programa de Seguimiento y Control debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los puntos estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y del funcionamiento del proyecto.

La responsabilidad de verificar el cumplimiento de lo establecido en el Programa de Seguimiento y Control recae en un Director Ambiental, independiente de la empresa promotora y/o explotadora del parque eólico. Él será el encargado de realizar las tareas de seguimiento, coordinación y elaboración de informes a lo largo de las distintas fases de la actividad proyectada.

6.1. FASES DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental se divide en cuatro fases, claramente diferenciadas:

FASE DE REPLANTEO DEL PROYECTO

- Revisión del proyecto constructivo previa a la ejecución de las obras. Se comprobará el adecuado diseño e incorporación al proyecto de los criterios ambientales y medidas preventivas indicadas en el EsIA.
- Revisión de la planificación temporal de la obra.
- Verificación de la no afección a elementos singulares y valiosos, contemplados o no en el EsIA, previamente a la realización de cada acción susceptible de tener incidencia ambiental.
- Identificación de los elementos a delimitar y alcance de la señalización de la zona de obras.
- Se realizará una revisión por parte de un arqueólogo colegiado de la delimitación de los elementos de Patrimonio indicados en el Informe Preliminar de Impacto sobre el Patrimonio Cultural del Proyecto de Instalación del parque eólico "Violla". Se llevará a cabo un control y seguimiento arqueológico durante la fase de movimiento de tierras.
- Verificación de la disponibilidad y adecuación del Anteproyecto de Restauración e Integración paisajística.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Comprobación de la correcta delimitación y señalización de los elementos más valiosos.
- Verificación de las especificaciones establecidas en el seguimiento previo y durante las obras de la avifauna de mayor interés en la zona.
- Vigilancia de las obras con el fin de prevenir alteraciones innecesarias y no contempladas en la vegetación, así como daños colaterales causados por el desarrollo de las actuaciones.
- Verificación del cumplimiento de las disposiciones relativas a residuos.
  - Verificar la recogida de los residuos inertes generados en obra.
  - Verificación del correcto tratamiento y gestión de los residuos.
  - Control de las medidas preventivas tomadas para evitar los derrames de aceites, disolventes o cualquier otro tipo de residuo.
  - Vigilancia del depósito de los materiales combustibles procedentes de desbroces para que no sean abandonados o depositados sobre el terreno.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Realización de controles periódicos de la calidad de las aguas de los cursos superficiales existentes.
- Vigilancia de la evolución de posibles procesos erosivos inducidos por las obras, en las zonas de mayores pendientes y márgenes de cauces, y de las medidas que se hayan tomado para su corrección.
- Vigilancia de las labores de acopio y reposición de la capa de tierra vegetal.
- Vigilancia de que los equipos generadores de ruido y de contaminación atmosférica sean mantenidos adecuadamente, para garantizar los niveles de ruido y de calidad del aire, respectivamente.
- Vigilancia del estado de las carreteras y caminos utilizados para el acceso de la maquinaria a las obras.
- Aplicación de las medidas para prevenir incendios forestales.
  - Verificación de los procedimientos de actuación que reduzcan los riesgos de incendios en aquellas acciones susceptibles de generarlos.
  - Comprobación del cumplimiento de la dotación de equipos de extinción.
  - Designación de un responsable en obra con cometidos específicos en seguridad y vigilancia frente a incendios.
- Vigilancia de la ejecución del Proyecto de Restauración e Integración Paisajística, del empleo de materiales y de los procedimientos.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- Verificación de los niveles sonoros con las instalaciones en funcionamiento.
- Realización de controles periódicos de la calidad de las aguas de los cursos superficiales existentes, durante los dos primeros años de explotación del parque eólico.
- Seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras y protectoras aplicadas.
- Implementación de un Programa de Control de los Riesgos para la Avifauna y los Quirópteros.
- Verificación de la gestión correcta de los residuos.
- Vigilancia y control del acceso a las instalaciones de vehículos y personas no autorizadas.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

- Vigilancia de los mismos aspectos considerados en la fase de construcción, en la medida en que pudieran tener repercusiones sobre el medio.
- Comprobación del desmantelamiento efectivo de las instalaciones y del grado de cumplimiento de las actuaciones de restauración que se estime necesario llevar a cabo.

7. EQUIPO REDACTOR

El presente *Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico "Violla"*, ha sido redactada por la empresa consultora

CONSULTORÍA INTEGRAL DE MEDIO AMBIENTE, C.B.
E87994000
C/ Berlín, 12 Bq 7 2º A – 28922 Alcorcón (Madrid)
687 399 492 //cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

En la realización del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- **Raquel Lopera Machón** (Ingeniera de Montes). Más de 11 años de experiencia en la redacción de estudios de impacto ambiental.
- **Ignacio Encabo Fos** (Licenciado en Biología). Más de 15 años de experiencia en la redacción de informes ambientales de diversa índole.

SILVIO IGNACIO| ENCABO| FOS

Firmado digitalmente por SILVIO IGNACIO| ENCABO|FOS
Fecha: 2020.08.15 09:24:48 +02'00'

El responsable del proyecto

S. Ignacio Encabo Fos

Alcorcón, agosto de 2020.