



**ANEXO IX – ANTEPROYECTO DE RESTAURACIÓN E
INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL
PARQUE EÓLICO
SIERRA DE EIRÚA (PE-133)**

**TT.MM. de Taramundi, San Tirso de Abres, Castropol,
Vegadeo y Boal (Principado de Asturias)**

Marzo 2020



**Sociedad
promotora :**

C/ Uría, N° 20 – 2ºD
33005 Oviedo - Asturias



Autor:

C/ Santa Susana, 5 Bajo A
33007 Oviedo - Asturias
T.: 985 246 547 – F.: 984 155 060




El presente Proyecto de Restauración e Integración Paisajística del Parque Eólico "Sierra de Eirúa", ha sido realizado por la empresa TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L., para la sociedad **PARQUE EÓLICO SIERRA DE EIRÚA S.A. (Grupo CAPITAL ENERGY, S.L.)**.

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Aprobación del Informe	Dr. Cc. Ambientales
Montes Cabrero, Eloy	Revisión del Informe	Lic. Biología
Pulgar Noriega, Alea	Coordinación del Anteproyecto y Redacción del Informe	Ing. Téc. Forestal
Pérez García, José Ramón	Redacción del informe	Lic. Geología y Cc. Ambientales
Rodríguez García, Jessica	Elaboración de cartografía	Lic. Cc. Ambientales



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

Redactado: 10/03/2020	Revisado: 11/03/2020	Aprobado: 12/03/2020
 Alea Pulgar Noriega Ing. Técnica Forestal	 Eloy Montes Cabrero Colegiado nº 19997A - COBAS Jefe de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 Javier Granero Castro Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad

ÍNDICE GENERAL

I.	MEMORIA	7
II.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	43
III.	PRESUPUESTO	65
IV.	ANEXOS	71

I. MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	11
1.1. INTRODUCCIÓN	11
1.2. OBJETO	17
2. LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	19
3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO	21
3.1. MEDIO FÍSICO	21
3.1.1. Geología	21
3.1.2. Edafología.....	23
3.1.3. Hidrología	23
3.2. MEDIO BIÓTICO.....	25
3.2.1. Vegetación.....	25
4. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	29
4.1. ZONAS DE ACTUACIÓN	29
4.1.1. Actuaciones dentro del área de implantación del parque eólico	29
4.1.2. Actuaciones compensatorias.....	31
4.2. ACTUACIONES.....	32
4.2.1. Restauración morfológica de perfiles y suelos	32
4.2.2. Restauración edáfica	33
4.2.3. Restauración vegetal	34
5. SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓN	37
5.1. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA HIDROSIEMBRA	37
5.1.1. Control de arraigo y germinación	37
5.1.2. Seguimiento de la evolución	38
5.2. CONTROL DEL ESTADO DE LAS PLANTACIONES.....	39
5.2.1. Control inicial.....	39
5.2.2. Seguimiento del arraigo.....	39
5.3. EJECUCIÓN DE LA OBRA Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN	40
6. EQUIPO REDACTOR	41

1. ANTECEDENTES

1.1. INTRODUCCIÓN

La sociedad PARQUE EÓLICO SIERRA DE EIRÚA S.A. (Grupo CAPITAL ENERGY S.L), promueve el proyecto de construcción del Parque Eólico Sierra de Eirúa, en los Términos Municipales de Taramundi, San Tirso de Abres, Castropol, Vegadeo y Boal, esta instalación cuenta con un total de cinco (5) aerogeneradores con una potencia unitaria de 5 MW.

A continuación se hace un resumen somero de los hitos más importantes durante su tramitación.

- ⦿ Por Resolución de 24 de agosto de 2016 de esta Consejería se determinó el alcance del estudio de impacto ambiental del proyecto del parque eólico "Sierra de Eirúa (PE-133)", a situar en picos do Corno, do Pendón, Pozón y Cornón, en el concejo de Taramundi. La actividad, promovida por Wind oscos-Eo, S.A., pretendía la instalación en ese entorno de 12 aerogeneradores, con una potencia instalada de 24 MW, a razón de 2.000 kW por unidad. Este Parque Eólico se tramita ante la ya citada Consejería de Empleo, Industria y Turismo del Gobierno del Principado de Asturias con el número de expediente PE-133.
- ⦿ En fecha 17 de octubre de 2016 se recibe escrito de 10 del mismo mes remitido por el órgano sustantivo, a la sazón el Servicio de Energías Renovables y Eficiencia Energética, y en relación con este asunto, remite la siguiente documentación: Estudio de impacto ambiental y sus anexos; Proyecto técnico de ejecución de las instalaciones eléctricas y sus anexos; y el Proyecto de Restauración de los terrenos afectados. Se indica que esta documentación va a ser objeto de información pública por parte de la Dirección General de Minería y Energía durante un plazo de 30 días hábiles, a contar desde el siguiente al de la publicación en el SOPA del correspondiente anuncio. Finalizada esa información pública (BOPA de 20 octubre de 2016, y en prensa el 29 de ese mismo mes), el

órgano sustantivo remite escrito de 21 de abril de 2017 (reg de entrada 25/04/2017), comunicando tal circunstancia, y remitiendo los informes, escritos y alegaciones recibidos durante ese periodo y el de consultas previsto en la legislación sectorial aplicable, así como la respuesta dada a los mismos por parte del promotor. En este último caso, se indica asimismo que esa respuesta ha sido trasladada a los organismos oficiales que participaron en la fase de consultas, sin que se hubiese producido pronunciamiento por su parte durante el plazo establecido. Todo ello al objeto de que por parte del órgano ambiental se emita la correspondiente declaración de impacto ambiental.

- ⦿ Si bien en un principio (Resolución de 24 de agosto de 2010 de esta Consejería) se preveía evacuar la energía generada a través de una línea aérea de 30 kV de unos 14.220 m entre este parque eólico "Sierra de Eirúa (PE-133)", y la futura Subestación a situar en el "Campo San Fernando", vinculada a otras infraestructuras eólicas), en el escrito del órgano sustantivo de 10 de octubre de 2016 se hace mención a «una línea subterránea, en alta tensión a 20 kV, de 4,703 m de longitud aproximada, entre el centro de control y la subestación 20/132 y 30 MVA a construir en la zona, anexa a la prevista para los parques eólicos "Folgueiras (PE-98)" y "Chao Gran (PE-100)"; además de una «línea eléctrica de alta tensión a 132 kV, de 12,442 m de longitud aproximada (1.832 aéreas y 10.610 m subterráneas) para la evacuación de la energía generada hasta la subestación de "La Vaga". Estas líneas de evacuación nuevamente se relacionan en el escrito del Servicio de Energías Renovables y Eficiencia Energética de 21 de abril de 2017.
- ⦿ A la vista de la documentación recibida, a través de escrito de 20 de julio de 2017 se solicita información complementaria al promotor, relacionada con la actualización del inventario ambiental inicialmente presentado, justificación de la ausencia del trámite de evaluación ambiental estratégica, fragmentación del proyecto, plan de desmantelamiento de la línea de evacuación y subestación anexa a construir, alternativas de la LAT de evacuación entre las subestaciones de 'Folgueiras' y 'La Vaga', trámite del Plan Especial, y contestación un tanto más precisa y ajustada a las alegaciones presentadas; se hace hincapié asimismo en la necesidad de que el órgano competente en materia de espacios y

especies protegidas emita su pronunciamiento respecto a la contestación dada al parecer expresado por su parte durante la fase de consultas previas, dada la sensibilidad de la materia sobre la cual es competente (en especial, para este tipo de instalaciones, la avifauna y quirópteros, especies de flora catalogada, etc).

- ⊙ A través de escrito de 26 de octubre de 2017 (reg de entrada 31/10/2017) remitido por el órgano sustantivo, se traslada la siguiente documentación aportada por la sociedad promotora: "Contestación a la solicitud de aclaraciones a fase de información pública del EIA PE-133 Sierra de Eirúa", "Plan de desmantelamiento subestación de Folgueiras y de la línea eléctrica de alta tensión (132 kV) entre las subestaciones de Folgueiras y La Vaga", "Actualización Inventario Ambiental PE-133 Sierra de Eirúa", y "Programa de control y seguimiento de la aparición de especies de flora invasora". Se incluye en este escrito el parecer del órgano sustantivo respecto a la necesidad de trámite de una evaluación ambiental estratégica, remitiéndose a este respecto al Decreto 42/2008, de 15 de mayo, que aprueba las Directrices Sectoriales de Ordenación del Territorio para el aprovechamiento de la energía eólica, elaboradas con acuerdo a lo dispuesto en el Decreto Legislativo 1/2004, de 22 de abril, relativo al Texto Refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de ordenación del territorio y urbanismo (TROTU). Según esa base legal, el proyecto del parque eólico (PE133) "Sierra de Eirúa", se sitúa en la zona denominada como de Alta Capacidad de Acogida, definida en la 3ª de las citadas Directrices.
- ⊙ Remitida al órgano competente en materia de espacios y especies protegidas la documentación relacionada con asuntos de su responsabilidad, este se pronuncia a través de escrito de 31 de julio de 2018, en el cual valora positivamente el proyecto, siempre que se cumpla con lo establecido en los documentos que, en relación con esta materia, el promotor ha ido sucesivamente incorporando al expediente. *Realizado el análisis técnico del expediente, en fecha 29/03/2019, el Servicio de Evaluación Ambiental formula el informe sobre la propuesta de Declaración de Impacto Ambiental del proyecto.*

- La propuesta de Declaración de Impacto Ambiental del proyecto fue examinada en la Comisión para Asuntos Medioambientales de Asturias, en su reunión de fecha 04/04/2019. A resultados del acuerdo de la Comisión la eliminación del aerogenerador 9, situado unas decenas de metros por debajo de la recomendación de los 1.000 m de distancia a núcleos de población, se sustituye por un condicionado de ruidos.

El presente anteproyecto se redacta para dar cumplimiento a la resolución del 17 de abril de 2019, de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la se formula la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) sobre el proyecto de instalación del Parque Eólico "Sierra de Eirúa (PE-133)". Esta declaración cita textualmente:

Capítulo I.- Condiciones generales.

1.- El proyecto técnico aportará la definición constructiva del parque eólico, línea subterránea de conexión a la infraestructura de evacuación eólica, subestación eléctrica, viales de acceso al parque, obras en la red de carreteras que se deriven de las necesidades de maniobra y circulación de los vehículos especiales; deberá contemplar todas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias de la presente Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.). Asimismo, incluirá un Plan de Restauración y un Proyecto de Desmantelamiento de las instalaciones, una vez finalice su vida útil, revisados según los términos de esta DIA, que deberán ser informados favorablemente por este Órgano Ambiental, previo a la aprobación del proyecto constructivo por el órgano Sustantivo.

Capítulo IX.- Recuperación Ambiental.

55.- 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.

56.- 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 deberá superar los 4 metros de anchura, de acuerdo con la Directriz 18ª del Decreto 42/2008, de 15 de

mayo. Se eliminarán las zonas de ensanche habilitadas para cruzamiento de vehículos durante las obras.

57.- 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.

58.- Se procederá a la restauración de elementos como cunetas, plataformas explanadas alrededor de los aerogeneradores, los bordes de los viales a reducir, y resto de superficies a recuperar en general, para lo cual se extenderá una capa de tierra vegetal de al menos 15 - 20 cm de espesor, procedente de la acumulada en caballones.

59.- En ningún caso se realizarán extracciones del suelo en el entorno para este fin. Posteriormente, se sembrará y revegetará con especies propias de la zona de actuación. Se realizarán enmiendas orgánicas e inorgánicas.

60.- El Plan de Restauración del Parque Eólico y su presupuesto deberán adecuarse y actualizarse en atención a lo prescrito en las cláusulas de la presente Declaración de Impacto Ambiental.

61.- El Proyecto de Desmantelamiento incluirá el desmontaje de las zapatas de los aerogeneradores, en todas las partes, hasta al menos 40 cm por debajo del nivel del terreno.

62.- Se informa favorablemente el Proyecto de Desmantelamiento del Parque Eólico con el añadido recogido en el apartado anterior. El presupuesto se informa favorablemente en las partidas de gasto, aunque deberá incrementarse la correspondiente a desmontaje de zapatas. En todo caso, el importe por el que se fijará la fianza de estas labores, únicamente tendrá en cuenta el coste en sí del desmontaje de las instalaciones y la recuperación e integración paisajística de los terrenos liberados.

Capítulo X.- Plan de restauración.

63.- Para el cumplimiento del contenido del capítulo IX (Recuperación Ambiental), se elaborará el correspondiente Plan de Restauración que, una vez definidos y ubicados definitivamente los distintos elementos del parque,

concretará las medidas preventivas, correctoras y compensatorias incluidas en esta declaración y sus anexos, a contemplar en la fase de ejecución y después de la puesta en servicio del parque, si fuera necesario. Este plan incluirá:

a.- La cuantificación de las afecciones susceptibles de ser previstas (basadas en los planos de obra definitivos). la descripción de las operaciones para la restauración topográfica y vegetal, y el presupuesto (presupuesto general, precios unitarios y precios descompuestos), de las distintas unidades de obra en materia de restauración ambiental. Asimismo, incluirá las prescripciones técnicas que se deben transmitir al contratista de la obra, para reducir el riesgo de incendios y los impactos generados por las labores de montaje: ruidos, polvo, tráfico y otros.

b.- Planimetría a escala 1/5.000 o mayor, recogiendo los elementos a construir, y la representación de las medidas correctoras susceptibles de representación gráfica, con los respectivos perfiles, cuando sean precisos.

c.- Un reportaje fotográfico de las zonas concretas donde se emplazarán los distintos elementos susceptibles de generar impacto, a los efectos de un futuro seguimiento de la obra y de las labores de restauración. En él se incluirán fotografías del perímetro del Parque Eólico.

d.- Propuesta de programa de mediciones de ruido durante la fase operativa del parque, a incluir en el Plan de Seguimiento, en varios puntos significativos, entre los que figurarán los núcleos más próximos y significativos.

Capítulo XI.— Plan de Vigilancia Ambiental.

65. Fase de construcción del Parque Eólico. Comprenderá los trabajos comprendidos entre el replanteo y la puesta en marcha. Incluirá los trabajos que a continuación se indican, y se realizará de acuerdo con los requisitos indicados por el

órgano competente en materia de espacios y especies protegidas en su escrito de 14 de junio de 2018:

El promotor comunicará la designación de un director ambiental, que será responsable de la aplicación de los términos de la Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.), ante el órgano Ambiental. El Director Ambiental comunicará la fecha de inicio de los trabajos.

Por la Dirección Ambiental se realizará una prospección previa al inicio de los trabajos, cuya acta se incorporará al primer documento del PVA.

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.

Se presentará un documento mensual de Informe de Vigilancia Ambiental, ante el órgano competente sustantivo y ante el órgano competente en materia de espacios y especies protegidas. En cada documento se describirán los tajos y los trabajos realizados en el mes anterior, y los previstos para el mes 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 atenderán los contenidos definidos en el Estudio de Impacto Ambiental y en la DIA, e incluirá un reportaje fotográfico.

1.2. OBJETO

Se presenta el actual Anteproyecto de Restauración Ambiental del Parque Eólico "Sierra de Eirúa" para dar cumplimiento a la resolución del 17 de abril de 2019, de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, por la se formula la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) sobre el proyecto de instalación del Parque Eólico "Sierra de Eirúa (PE-133)".

2. LOCALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES

El parque Eólico Sierra de Eirúa está situado en el occidente asturiano siguiendo la línea divisoria de los concejos Taramundi, San Tirso de Abres, Castropol, Vegadeo y Boal.

El acceso general al parque eólico se realizará desde la carretera nacional N-640, en la salida 501 de la A-8 en Barres (Asturias), hasta llegar al P.K. 11+900, en la localidad de Vegadeo. Se continúa, en este punto, por la carretera regional AS-11 hasta el P.K. 13+500, girando a mano derecha hacia la carretera AS-26. En este punto, siguiendo la carretera, se circulará durante 5,6 km aproximadamente hasta alcanzar la rotonda situada cerca de la localidad de Bres, tomando la salida hacia la carretera AS-21. Una vez recorrida la distancia de 2,3 km hasta llegar a la localidad de Sela de Entorcisa, desde donde parte los viales internos del parque eólico. A través de un vial de nueva construcción se llegará a los dos ramales que dan acceso a las posiciones SE-04 y SE-05 y al ramal de la torre meteorológica y la subestación.

El Parque se compone de cinco (5) aerogeneradores modelo Siemens- Gamesa SG5.0-145 de 5 MW, con 145 m de diámetro de rotor y 90 m de altura de buje.

Mediante una red subterránea de media tensión (30 kV) se recogerá y elevará (132 kV) la energía generada por los aerogeneradores en la Subestación Transformadora Sierra de Eirúa 30/132 kV. Se instalará una línea de tierra común para todo el parque, formando un circuito equipotencial de puesta a tierra y una red de comunicaciones para la operación y control del parque. La red de media tensión, de comunicaciones y de tierras discurrirán enterradas en la misma zanja hasta la subestación.

La localización de las instalaciones puede consultarse en el **Anexo I: Plano 1**.

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

A continuación se procede a describir brevemente las características del medio dónde se localiza el proyecto, exponiendo los elementos en los que la ejecución del proyecto tendrá algún tipo de incidencia.

3.1. MEDIO FÍSICO

3.1.1. Geología

Desde el punto de vista geológico, el área se incluye dentro de la Zona Asturoccidental-Leonesa (Lotze, 1945), una de las unidades internas de la Cordillera Hercínica del NO peninsular.

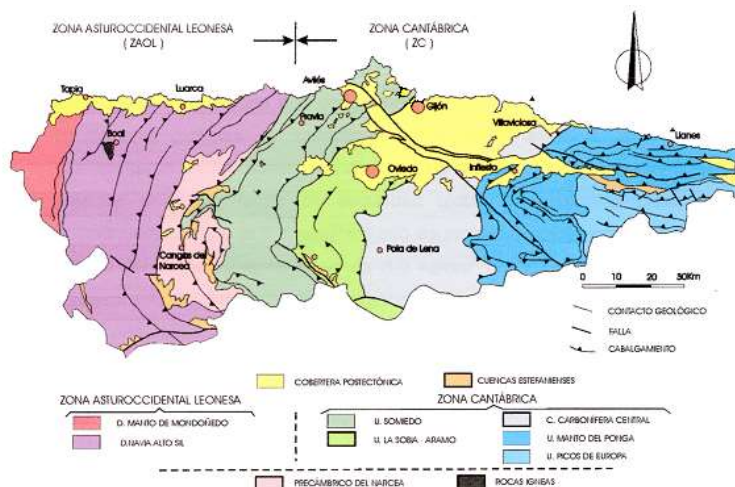


Figura 3.1.1.1 Zonación geológica de Asturias.

¹ Lotze, F. (1945). Zur gliederung der Variszischen der Iberischen Meseta. Geotektonische Forschungen, 6, 78-92. Traduc. Ríos, J. M.: Observaciones respecto a la división de las variscides de la Meseta Ibérica. Publ. Extr. Geol. Esp., 5, 149-166, 1950.

3.1.1.1. Estratigrafía

3.1.1.1.1. *Geología del sustrato*

El sustrato geológico del parque eólico como de la línea aérea de alta tensión (LAAT) está constituido fundamentalmente por materiales pertenecientes a la Serie de Los Cabos (Capas de Villamea), que corresponden litológicamente a areniscas y pizarras del Cámbrico Superior y Medio con buzamiento hacia el oeste de entre 45-60°.

3.1.1.1.2. *Formaciones superficiales*

De acuerdo con la litología del sustrato, las formaciones superficiales que lo recubren de forma mayoritaria corresponden a depósitos de clastos silíceos.

Sobre la Serie de Los Cabos las formaciones superficiales principales son los depósitos de clastos silíceos con escasa matriz. También sobre estas litologías son frecuentes las formaciones clásticas silíceas con abundante matriz. Tanto las formaciones clásticas sin matriz como las formaciones con abundante matriz, se relacionan con los procesos de evolución de las laderas y más concretamente con la caída de rocas, que actúa y actuó en el retroceso de los escarpes de cuarcitas y areniscas. Por otra parte, acumulados por procesos de reptación en los tramos inferiores de las laderas, se localizan depósitos de clastos silíceos con abundante matriz. Estos depósitos son más abundantes en los sectores con menor altitud.

Además de estas formaciones clásticas, en relación con los principales cauces se originan algunos depósitos aluviales, llanuras y terrazas, aunque estos sólo alcanzan cierta extensión en el Río Eo. Las llanuras aluviales tienen un desarrollo muy por encima del de las terrazas aluviales. Esto parece estar en relación con el carácter erosivo de la red hidrográfica actual.

En la zona a estudio, en la parte basal de la Serie de los Cabos, se encuentra un yacimiento clásico de fósiles, con una fauna muy variada de trilobites del Cámbrico medio.

3.1.2. Edafología

Según la información obtenida del Sistema Español de Información de Suelos, en la zona de estudio se identifica el siguiente tipo de suelo (Clasificación USA 1987):

Orden	Suborden	Grupo	Asociación
Inceptisol	Ochrept	Dystrochrept	Haplumbrept
	Umbrept	Haplumbrept	Dystrochrept/ Udorthent

Tabla 5.1.3.1 Tipo de suelo presente en la zona de estudio - Clasificación USDA

Los inceptisoles son suelos con características poco definidas al igual que sus horizontes. En zonas de clima frío, se presenta acumulación de materiales orgánicos en la superficie debido a condiciones de baja degradación. Presentan un pH ácido, malas condiciones de drenaje y pueden contener minerales de arcilla amorfa como la alófana.

3.1.3. Hidrología

3.1.3.1. Hidrología superficial

La zona de estudio se enmarca dentro del ámbito territorial del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental (cuya revisión fue aprobada por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero). En concreto, el área donde se localizan el parque y la mayor parte de la línea aérea de alta tensión se ubica en el Sistema de Explotación Eo. No obstante, la restante parte de dicha línea se extiende hacia el este asentándose sobre territorios de los Sistemas de Explotación Porcía y, en menor medida, Navia.

En torno al área de actuación se identifican diferentes ríos y arroyos: río Cabrera y sus afluentes Rego de Leiras, Arroyo da Granda Falsa, Rego do Cabanal y Rego do Couzogordo; el río Ouría y sus afluentes Arroyo de Chao do Monte, Arroyo Lameirón, Arroyo do Inferno; el río Suarón y sus afluentes Arroyo Brañais; y el río Porcía y sus afluentes Arroyo de Villarín y Arroyo del Candal:

Descripción	X	Y	Descripción	X	Y
Charca	654.272	4.804.848	Charca temporal	653.553	4.804.760
Charca	655.465	4.804.907	Charca temporal	653.757	4.804.861
Charca	654.171	4.804.881	Charca temporal	653.895	4.804.890
Charca	667.415	4.807.693	Charca temporal	653.932	4.804.903
Charca	668.015	4.807.478	Charca temporal	654.055	4.804.765
Zona higróturbosa	653.990	4.804.724	Charca temporal	654.069	4.804.748
Zona higróturbosa	654.068	4.804.791	Charca temporal	654.431	4.804.951
Zona higróturbosa	654.144	4.804.770	Charca temporal	654.678	4.805.017
Zona higróturbosa	654.318	4.804.807	Charca temporal	655.819	4.804.969
Zona higróturbosa	654.473	4.804.902	Charca temporal	654.696	4.804.988
Zona higróturbosa	654.380	4.804.917	Charca temporal	654.759	4.804.847
Zona higróturbosa	654.160	4.804.875	Charca temporal	655.377	4.804.743
Zona higróturbosa	654.266	4.804.840	Zona encharcable	654.251	4.804.966
Zona higróturbosa	654.569	4.804.956	Zona encharcable	655.531	4.804.906
Zona higróturbosa	654.310	4.804.129	Zona encharcable	655.293	4.804.903

Tabla 3.1.3.1. Coordenadas UTM huso 29 ETRS89 de las zonas encharcadas localizadas en el entorno del parque eólico

3.1.3.1. Hidrogeología

En el ámbito del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental se definen 20 masas de agua subterráneas, incluyéndose la zona a estudio en la Masa "Eo-Navia-Narcea" (código 12.001). Ésta forma parte de las cuencas de los ríos Navia, Nalón (Narcea), Esva, Porcía y Eo, y por consiguiente, de sus sistemas de explotación (nº 11, 12, 13, 14 y 15).

Presenta una superficie total de 3.992,45 km², sin embargo, los afloramientos permeables ocupan una pequeña parte; caracterizándose los materiales sobre los que está proyectado el parque eólico por su permeabilidad "baja". Además, se han definido seis tramos con relación río-acuífero, encontrándose la zona a estudio fuera de todos ellos.

3.2. MEDIO BIÓTICO

3.2.1. Vegetación

3.2.1.1. Vegetación potencial

La zona de estudio en cuanto a biogeografía y bioclimatología, se caracteriza por los siguientes parámetros:

- ☉ Biogeográficamente se incluye en la Región Eurosiberiana Provincia Cantabro-Atlántica, Sector Galaico-Asturiano, subsector Galaico-Asturiano Septentrional.
- ☉ Bioclimáticamente presenta Clima Eurosiberiano, perteneciendo al Termotipo Mesotemplado inferior, Ombrotipo hiperhúmedo.

Según el Mapa de Series de Vegetación de España, disponible en la página del Ministerio para la Transición Ecológica, la vegetación potencial del área de estudio es la Serie colino-montana galaicoasturiana acidófila del roble o *Quercus robur* (*Blechno spicant-Querceto roboris sigmetum*): Robledales acidófilos.

QUERCO-FAGETEA Br.-Bl & Vlieger in Vlieger 1937

+ **Quercetalia roboris** R. Tüxen 1931

* **Quercion robori-pyrenaicae** (Br.-Bl, P. Silva & Rozeira 1956) Rivas-Martínez 1975

** **Quercenion robori-pyrenaicae**

2.4. **Blechno spicanti-Quercetum roboris** Tüxen & Oberdorfer 1958 Tüxen & Oberdorfer 1958

Tabla 3.2.1.1. Tipología fitosociológica de las series de vegetación potencialmente presentes en la zona de estudio

Esta asociación define carbayedas asentadas en suelos pobres desarrollados sobre sustratos silíceos (pizarras, areniscas, cuarcitas, etc.). El estrato arbóreo está dominado por *Quercus robur* y son frecuentes *Betula celtiberica*, *Quercus pyrenaica* y *Castanea sativa*. En el estrato arbustivo son comunes *Pyrus cordata*, *Frangula alnus*, *Ilex aquifolium* y *Corylus avellana*; entre las matas es común *Vaccinium myrtillus* y entre las herbáceas son abundantes plantas acidófilas como *Blechnum spicant*, *Holcus mollis*, *Arenaria montana*, etc.

En los territorios mesotemplados de ombroclima más lluvioso, como el analizado, es frecuente que en estos bosques participe *Fagus sylvatica* (*Blechno spicanti-Quercetum roboris subas. fagetosum sylvaticae* T.E. Díaz & F. Prieto nova).

3.2.1.2. Vegetación real

La vegetación del área de estudio se compone fundamentalmente de brezales tojales y plantaciones de pino:

- ⦿ Brezales tojales con *Ulex gallii* s.l.: Dentro de este conjunto de brezales se han encontrado dos tipos distintos. El que mayor superficie ocupa es el de *Erica mackaiana*, que coloniza las áreas más oceánicas, que reciben más precipitaciones y que tienen suelos húmedos ricos en humus bruto de tendencia turbosa. Es por ello que se sitúan en las vertientes septentrionales de las sierras que miran directamente al mar. Sobre áreas menos oceánicas, pero también ocupando suelos húmedos y en ocasiones también algo turbosos, aparece el tipo sin *Erica umbellata*.
- ⦿ Brezales tojales con *Ulex europaeus*: Estos brezales ocupan una superficie muy inferior a los brezales con *Ulex gallii*, siendo los más frecuentes los matorrales casi puros de *Ulex europaeus* (facies típica) que suelen colonizar praderías en desuso o, más comúnmente, áreas de cultivo forestal taladas y en recuperación.
- ⦿ Plantaciones de coníferas: El cultivo de pinos es el más extendido en esta zona del occidente asturiano. En la zona de estudio se encuentran plantaciones de pino marítimo, de pino albar y de pino de Monterrey.

En menor medidas se encuentran también:

- ⦿ Prados: En esta zona se trata principalmente de prados mesófilos colinos de manejo intensivo, pertenecientes a la asociación *Caro verticillati-Cynosuretum cristati*, o bien ocupando una superficie notablemente menor, los higrófilos que se desarrollan sobre los suelos más húmedos que pertenecen a la asociación *Loto pedunculati-Juncetum conglomerati*. Se desarrollan sobre las áreas con topografía más suave y provistas de mejores suelos, en general pertenecientes a las series de las carbayedas y alisedas.

- ◉ Bosques oligotrofos con carbayo y abedul: El bosque de carbayos es la vegetación potencial de la mayor parte de la zona a estudio. A pesar de la intensa deforestación que se ha dado en todo el suroccidente asturiano, aún se conservan carbayedas extensas y bien conservadas en Taramundi, como en la cuenca del arroyo de Valiños. El resto son pequeños bosquetes dispersos. En general se trata de carbayedas bastante puras y densas.
- ◉ Castañares: existen en la zona pequeñas plantaciones dispersas de *Castanea sativa*.
- ◉ Zonas higroturbosas: se han localizado también varias zonas higroturbosas en la parte más occidental de la zona a estudio, cerca del límite entre los concejos de Taramundi y San Tirso de Abres, en las que hay alguna charca con vegetación dulceacuícola (*Potamogeton*).

4. RESTAURACIÓN E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El presente programa se adecua a lo establecido en la Declaración de Impacto Ambiental y en el Documento Ambiental del Proyecto, en cuanto a medidas preventivas, correctoras y compensatorias.

4.1. ZONAS DE ACTUACIÓN

En vistas a la restauración ambiental, el área global de afección de las obras se ha dividido en las siguientes unidades de actuación:

4.1.1. Actuaciones dentro del área de implantación del parque eólico

- ⊙ *Zanjas.* Comprende la zona por la que discurre la línea eléctrica interior soterrada, desde cada aerogenerador hasta la subestación eléctrica.

Finalizadas las obras, la franja de afección de la zanja quedará cubierta por una capa de tierra vegetal, que permitirá proceder a realizar la hidrosiembra. Dicha franja abarcará 5 m de anchura. La longitud total de la zanja es de 4.366,42 m, siendo la superficie a restaurar total de **6.853,51 m²**.

- ⊙ *Plataformas y cimentaciones de aerogeneradores y apoyos de la LAAT.* Comprende la base de los aerogeneradores y apoyos de la LAAT y las correspondientes plataformas habilitadas para su montaje.

Concluidas las labores de montaje de los aerogeneradores, se procederá al tratamiento de las plataformas, suavizado y allanamiento, así como acondicionamiento de los taludes. Seguidamente, y dentro de las actuaciones de restauración, se procederá al extendido de tierra vegetal (unos 10-15 cm de espesor), y a su hidrosiembra. La superficie total del conjunto de las plataformas a restaurar, descontando la superficie de los viales de 4 m de ancho

que se mantienen para las labores de mantenimiento de los aerogeneradores y las cimentaciones, es de **53.338,15 m²**.

- ⦿ **Viales.** Una vez finalizadas las obras de los viales e instalación de los aerogeneradores, procederá a la delimitación definitiva, restaurándose el sobreechanco, cunetas y taludes (desmontes y terraplenes), mediante el extendido de tierra vegetal (unos 10-15 cm de espesor), que habilita proceder a realizar la hidrosiembra. El ancho de los viales se ha reducido a 4 m, adecuado para las labores de mantenimiento del parque eólico.
- ⦿ **Zonas de acopio.** Las zonas de acopio de materiales y casetas se instalarán en las propias plataformas con el objeto de no ocupar mayor superficie.
- ⦿ **Subestación.** Concluidas las labores de construcción e instalación de los equipos, y finalizada la retirada de las instalaciones auxiliares y demás equipamientos presentes en esta zona, se procederá a su revegetación e integración en el entorno, mediante hidrosiembra de taludes y colocación de una pantalla vegetal arbórea. La pantalla vegetal diseñada tiene una longitud de 144,36 m.

El conjunto de las instalaciones antes enumeradas conlleva la formación de taludes, resultantes del movimiento de tierras para la apertura de viales, instalación de plataformas de montaje y cimentaciones.

Las técnicas a las que se recurrirá para la integración paisajística de estos taludes, estarán condicionadas por la pendiente y dimensión de los mismos, y su posibilidad de retención de sustrato para el correcto desarrollo de la vegetación, además de la viabilidad de las mismas.

La técnica que se empleará de forma genérica será la hidrosiembra, pues es un método sencillo y económico para estabilizar el suelo, favoreciendo la rápida revegetación y previniendo la erosión.

La siguiente tabla resume las superficies de las distintas unidades de actuación que se han diferenciado en vistas a la restauración vegetal.

Unidad de actuación	Superficie (m ²)
Zanjas (incluyendo banda a ambos lados)	6.853,02
Taludes (desmontes y terraplenes)	69.008,28
Volteaderos y plataformas	53.338,15
Taludes a restaurar mediante hidrosiembra	69.008,28
Zonas llanas a restaurar mediante hidrosiembra	50.212,47
Total de superficie con hidrosiembra	119.220,75

Tabla 4.1.1. Superficies de las distintas unidades de actuación.

La localización exacta de las distintas actuaciones a realizar puede consultarse en el **Anexo I**: Plano 1.

4.1.2. Actuaciones compensatorias

Para dar cumplimiento al apartado 63. del Plan de Restauración de la DIA. – “Para el cumplimiento del contenido del capítulo IX (Recuperación Ambiental), se elaborará el correspondiente Plan de restauración que, una vez definidos y ubicados definitivamente los distintos elementos del parque, concretará las medidas preventivas, correctoras y compensatorias incluidas en esta declaración y sus anexos, a contemplar en la fase de ejecución y después de la puesta en servicio del parque, si fuera necesario.

Las especies que se utilizarán para la repoblación serán carbayo (*Quercus robur*) y abedul (*Betula celtibérica*), con una densidad de aprox. 300 pies/ha de una savia. El grueso de la plantación estará formado por carbayo (aprox. 75%) donde se insertarán abedules (25%). El número total de pies a plantar será de 300 unidades.

Los pies de planta se protegerán mediante tubos de malla para evitar los daños por ramoneo y se instalarán tutores para su correcta sujeción y desarrollo.

La época de plantación recomendada se establece entre octubre y marzo.

La localización de la parcela en terrenos públicos donde se procederá a realizar la plantación deberá ser definida por la administración.

4.2. ACTUACIONES

Tras la finalización de la obra civil del parque eólico, el área afectada por la obra se encontrará acondicionada para proceder a la restauración vegetal e integración paisajística. Los taludes resultantes ya estarán preparados para someterlos a su integración con el entorno, anteriormente éstos han sido modelados o perfilados y se ha procedido a la extensión de tierra vegetal en los mismos. Las instalaciones contarán con un drenaje adecuado de las aguas de escorrentía.

En caso de ser necesario, se realizarán las modificaciones y enmiendas pertinentes en los suelos. En todo caso, cuando se realice la hidrosiembra ésta lleva implícita el aporte de enmiendas orgánicas y/o abonos.

Sobre las superficies acondicionadas se procederá a la revegetación mediante hidrosiembra.

La localización exacta de las distintas actuaciones a realizar puede consultarse en el **Anexo I: Plano**.

4.2.1. Restauración morfológica de perfiles y suelos

4.2.1.1. Terraplenado o relleno

Se definen como obras de terraplenado las consistentes en rellenar con tierra determinados vacíos o huecos.

De acuerdo a la D.I.A. (Declaración de Impacto Ambiental), 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 10-15 cm de espesor, procedente de la acumulada en caballones, o del exterior del parque si fuera preciso, en todo caso de lugares debidamente autorizados. En ningún caso se realizarán extracciones del suelo en el entorno para este fin.

Así, una vez finalizadas las obras, la mayoría de las áreas de actuación, taludes y zonas llanas, ya estarán preparadas para su integración paisajística, a excepción de las plataformas, donde se procederá al aporte y extendido de tierra vegetal.

Igualmente se procederá a la inhabilitación y recuperación ambiental de aquellos accesos que no sean imprescindibles para el mantenimiento de las instalaciones, así como la reducción de los sobreanchos.

4.2.1.2. Acondicionamiento de taludes (desmontes y terraplenes)

Debido a la variabilidad de taludes en las instalaciones, se prevé el uso de distintas técnicas para conseguir su integración en el entorno y estabilización. Éstas son:

- ⦿ La técnica para conseguir la integración en el entorno y estabilización de terraplenes y desmontes es la hidrosiembra, esta técnica consiste en la proyección sobre el terreno de una mezcla acuosa de semillas, mulch, abonos y sustancias adherentes.

4.2.2. Restauración edáfica

Una vez finalizada la restauración morfológica se desarrollarán las siguientes actuaciones:

- ⦿ Se procederá al aporte y extendido de tierra vegetal en las plataformas, mientras que las zanjas excavadas y cimentaciones estarán ya rellenadas con la tierra vegetal procedente de la fase preoperacional, siguiéndose siempre un orden inverso al de su extracción, de manera que no resulte afectado el perfil edáfico.
- ⦿ Solo en el caso de que fuese imprescindible el aporte externo de tierra vegetal, se podrá traer del exterior del parque, pero en ningún caso se realizarán extracciones del suelo en el entorno para este fin. En este caso, deberá estar certificada como "tierra libre de semillas". No obstante, cabe señalar las limitaciones existentes actualmente en el mercado, y por lo tanto es inevitable barajar la posibilidad de que no se pueda comprar tierra con estas características a un precio razonable. En este caso, se garantizará que la tierra comprada provendrá de terrenos lo más similares y cercanos al área de obra, conservando así sus características en cuanto a composición y pH.

4.2.3. Restauración vegetal

La restauración vegetal consiste en el empleo de especies vegetales con los siguientes objetivos:

- ⊙ Corrección o minimización de efectos adversos sobre el paisaje causados por la ejecución de las obras.
- ⊙ Estabilización del terreno evitando la erosión superficial y favoreciendo la infiltración en el terreno de las aguas.
- ⊙ Restablecimiento de unas mínimas condiciones ecológicas que favorecen la recolonización natural por parte de la vegetación.

En todos los casos, la revegetación tendrá lugar con plantas autóctonas, representativas de la serie fitosociológica de la zona y procedentes de genotipos de las variedades de la región biogeográfica del ámbito territorial afectado.

El proceso de revegetación comenzará a la mayor brevedad posible, limitando la duración de las alteraciones al menor tiempo posible.

4.2.3.1. Tratamiento de Hidrosiembra

La hidrosiembra es un método sencillo y económico para estabilizar el suelo, favorece la rápida revegetación y previene la erosión. Esto se consigue mezclando, en la hidrosembradora, agua con una serie de componentes: semillas, abono, mulches, ácidos húmicos, estabilizadores y aditivos especiales.

Este tratamiento será el usado para la revegetación de todas las zonas afectadas por las obras del parque eólico, lo que supone una superficie total a hidrosemar de **119.220,75 m²**.

La dosis de semillas a emplear será de 40 g/m². La mezcla de semillas contendrá las siguientes especies con los siguientes porcentajes aproximados:

Especies	Porcentaje
<i>Agrostis curtisii</i>	20 %
<i>Agrostis capillaris</i>	20 %
<i>Brachypodium pinnatum subsp. rupestre</i>	30 %
<i>Festuca microphylla</i>	20 %
<i>Ulex gallii</i>	10%
<i>Erica umbellata</i>	
<i>Erica cinerea</i>	
<i>Erica vagans</i>	
<i>Calluna vulgaris</i>	
<i>Daboecia cantabrica</i>	
<i>Erica mackaiana</i>	

Tabla 4.2.3.1.1. Mezcla de especies a utilizar en la hidrosiembra

Esta mezcla de semillas podrá variar parcialmente en función de la disponibilidad comercial de semillas en el momento de la realización de la hidrosiembra, aunque cumpliendo siempre el criterio de emplear plantas autóctonas, representativas de la serie fitosociológica de la zona y procedentes de genotipos de las variedades de la región biogeográfica del ámbito territorial afectado.

4.2.3.2. Plantación de pantalla vegetal en la subestación

Con la finalidad de reducir el impacto visual y mejorar la integración paisajística de la subestación eléctrica, se realizará una plantación lineal de especies arbóreas a modo de pantalla vegetal en los flancos de mayor visibilidad.

La especie a emplear será roble (*Betula pubescens subsp. celtiberica*), debido a que de las especies arbóreas propias de la serie de vegetación natural de la zona (*Blechno spicant-Quercetum roboris*) es la que tiene un crecimiento más rápido y una mejor adaptación a terrenos abiertos expuestos a vientos.

Se plantarán ejemplares de entre 1,5 y 2 m de altura que serán dispuestos formando una pantalla con una separación entre pies de 2 m. La razón de la separación relativamente pequeña entre ejemplares (y por consiguiente, el tamaño no especialmente grande de los individuos) es cumplir con el objetivo de lograr una

pantalla vegetal con la suficiente densidad para ocultar en la medida de lo posible la subestación.

Se instalarán medidas de protección de las plantaciones realizadas, mediante tubos de malla y/o tutores que reduzcan la incidencia sobre los plantones del ganado y la fauna silvestre que pudiera haber en la zona.

4.2.3.3. Plantaciones compensatorias

Se emplearán individuos alternados de *Quercus robur* y *Betula celtibérica* de 1 savia, en contenedor con cepellón mínimo de 300 cm³, que cumpla el R.D. 289/03, de 7 de marzo sobre comercialización de M.F.R. (material forestal de reproducción).

5. SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE RESTAURACIÓN

Se llevará a cabo un seguimiento y control de las labores de restauración incluidas en el presente Anteproyecto, de forma que se garantice el cumplimiento de las medidas establecidas, así como la efectividad de las mismas.

Para ello, se establecerá un programa de visitas a la zona, con carácter semanal durante la ejecución del proyecto de restauración, y trimestral una vez concluida ésta; en las cuales se verificará la evolución de las labores de restauración, detectando posibles incidencias que puedan surgir.

La información recogida en dichas visitas será plasmada en los siguientes informes:

- ⊙ Informe final de la ejecución de la obra de restauración.
- ⊙ Informes trimestrales durante el seguimiento posterior (5 años).

Todos ellos serán redactados por un técnico competente en la materia (Licenciado en Ciencias Ambientales o Biología, o Ingeniero Técnico Forestal) y enviados a la Consejería de Fomento, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente del Principado de Asturias y a la Dirección de Obra, de forma que ambos tengan constancia del proceso restaurativo.

Asimismo, en caso de ocurrencia de cualquier alteración del transcurso normal de las obras, se realizará un informe extraordinario en el cual se detallará el suceso ocurrido y las medidas desarrolladas para la subsanación o minimización del problema surgido.

5.1. SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA HIDROSIEMBRA

5.1.1. Control de arraigo y germinación

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. Si fuera necesario, se realizarían 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 será el suministrador de las mismas quien deberá cumplir con las responsabilidades establecidas en el contrato.

5.1.2. Seguimiento de la evolución

Una vez que se compruebe que la hidrosiembra está bien arraigada, se procederá al seguimiento de su eficacia en el control de la erosión y la restauración paisajística. Para ello se desarrollarán visitas trimestrales durante, al menos, 5 años posteriores a la restauración. La evolución de las mismas se analizará mediante la colocación de celdas de 1 x 1 m en zonas seleccionadas al efecto, donde se comprobará el porcentaje de abundancia de las especies.

La evolución y efectividad de la hidrosiembra se controlará además mediante la comparación de fotografías tomadas en un periodo anual completo, donde se podrá comparar visualmente su avance.

5.1.3. Control y seguimiento de especies invasoras

Durante los tres primeros años de explotación del parque eólico se llevara a cabo un seguimiento de la aparición de especies de flora invasora.

Se procederá a la eliminación de cualquier ejemplar que se detecte de especies de flora invasoras o con potencial invasor en el ámbito de las actuaciones, de acuerdo con el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

5.2. CONTROL DEL ESTADO DE LAS PLANTACIONES

5.2.1. Control inicial

Para garantizar un buen arraigo de los plantones, se deberá verificar la calidad de las plantas, que éstas presenten 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 las plantas.

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 a todas las plantaciones.

5.2.2. Seguimiento del arraigo

Las marras que se generen durante el primer año de restauración serán repuestas con el mismo tipo de planta y con las mismas características.

El porcentaje de marras se ha estimado en un 30%. La reposición de éstas se realizará, pasado un año de la primera plantación, en los hoyos en los que haya habido fracaso en taludes y terraplenes.

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.

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.

Simultáneamente se realizará una revisión de los protectores, retirándose aquellos en los que el desarrollo de la planta así lo permita (altura superior en más de la

mitad al protector, gran desarrollo en volumen, etc.) siempre a juicio del Director Ambiental.

Se realizará otra retirada de los protectores el segundo año y otra el tercero. Se estima que será necesario retirar un 30% de los protectores el primer año, un 60% de los restantes el segundo año y la totalidad de los que queden el tercer año.

5.3. EJECUCIÓN DE LA OBRA Y SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN

El tiempo estimado en la realización de las obras de restauración e integración paisajística es de 6 semanas.

El seguimiento de la revegetación se desarrollará, al menos, durante los cinco (5) años siguientes, coincidiendo con el seguimiento del resto de elementos del medio afectados por el proyecto.

6. EQUIPO REDACTOR

A continuación se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente Anteproyecto:



Javier Granero Castro
DNI: 71654042-A
Lic. Cc. Ambientales



Eloy Montes Cabrero
DNI: 76953861-R
Lic. Biología



Alea Pulgar Noriega
DNI: 76958990-R
Ing. Téc. Forestal



José Ramón Pérez García
DNI: 72745058-Z
Lic. Geología y Cc. Ambientales

II. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1. PLIEGO TÉCNICO	47
1.1. CONDICIONES FACULTATIVAS	47
1.2. CONTRADICCIONES.....	51
1.3. MODIFICACIONES	51
1.4. IMPREVISTOS	52
1.5. RESPONSABILIDADES	52
2. MATERIALES	53
2.1. MAQUINARIA	53
2.2. HERRAMIENTAS	54
2.3. MATERIAL VEGETAL	54
2.3.1. Suministros de semillas	54
2.3.2. Suministro de plantas para la plantación compensatoria	55
2.3.3. Verificaciones.....	57
3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	59
3.1. LABORES DE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	59
3.1.1. Terraplenado o relleno	59
3.1.2. Aporte de tierra vegetal	60
3.2. ACTUACIONES EN LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN VEGETAL.....	60
3.2.1. Tratamiento con Hidrosiembra	60
3.2.2. Plantación compensatoria.....	62

1. PLIEGO TÉCNICO

El presente pliego de condiciones técnicas, que será de aplicación en el presente proyecto, define las características, condiciones técnicas y generales que han de cumplir tanto los materiales básicos como las estructuras, objeto del proyecto; ofreciendo una descripción de las operaciones y labores necesarias para llevar a cabo la restauración y revegetación paisajística de las superficies afectadas por las obras en la etapa de construcción del Parque Eólico Sierra de Eirúa.

1.1. CONDICIONES FACULTATIVAS

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.

El Projectista 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 projectista asumirá la titularidad del documento por él redactado. Son obligaciones del Projectista:

- ⦿ 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.

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.

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.

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 el Gobierno del Principado de Asturias.

1.2. CONTRADICCIONES

En caso de contradicción entre Planos y Prescripciones Técnicas prevalece lo prescrito en estas últimas. Lo mencionado en las Prescripciones Técnicas 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.

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.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecerán sobre las gráficas. En los planos, las cotas prevalecerán sobre las medidas a escala.

1.3. MODIFICACIONES

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.

Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de las Prescripciones 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.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Contratista, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Contratista, el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

El Contratista podrá requerir de la Dirección de Obra las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución del Proyecto.

1.4. IMPREVISTOS

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.

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 terminirlas 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.

1.5. RESPONSABILIDADES

Quedarán definidas en el contrato las responsabilidades del Proveedor, las del Transportista, las del Contratista y las del receptor final o Propietario. Se nombrará a una persona como responsable para cada una de las partes, siendo el Director facultativo el responsable por parte del receptor final.

El Propietario facilitará aquellos servicios necesarios para llevar a cabo los trabajos contemplados en la Norma NTJ 07Z, como agua, corriente eléctrica, etc.

El Receptor final de la planta tiene el derecho y el deber de inspeccionar el material vegetal suministrado y la potestad de aceptarlo o rechazarlo según lo indicado en el contrato y según los criterios definidos en la Norma NTJ 07Z.

2. MATERIALES

Todos los materiales han de ser adecuados al fin que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta para la formación del presupuesto, se entiende que serán de una calidad óptima. A continuación se detalla con precisión todos los materiales que serán objeto de utilización.

2.1. MAQUINARIA

La maquinaria a emplear para la realización de las labores contempladas se compondrá, como mínimo de:

- ⊙ Hidrosembradora montada sobre camión.
- ⊙ Retroexcavadora.
- ⊙ Carretilla elevadora.
- ⊙ Tractor.
- ⊙ Todoterrenos y maquinaria auxiliar.
- ⊙ Maquinaria y herramientas auxiliares (rulo).

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.

El Contratista queda obligado, como mínimo, a situar en las obras los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de las mismas, de acuerdo con los programas de trabajos.

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 Proyecto. 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.

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.

2.2. HERRAMIENTAS

Todos los trabajos incluidos en el presente Anteproyecto, se realizarán con herramientas propias del ámbito forestal:

- ⊙ Para la hidrosiembra: a estimar por la empresa subcontratada siempre respetando las recomendaciones de la normativa técnica de referencia NTJ 08H (Hidrosiembras).
- ⊙ Para la plantación: picachón, plantamón, pala y azada. Para el desbroce de la parcela y apertura de hoyos se empleará una retroaraña.
- ⊙ Para la extinción de incendios: batefuegos, mochila extintora, hacha-azada y similares.
- ⊙ 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.

2.3. MATERIAL VEGETAL

Se indican, a continuación, una serie de prescripciones técnicas que deberán ser tenidas en cuenta en lo relativo a las especies vegetales utilizadas para la restauración vegetal.

2.3.1. Suministros de semillas

Las semillas pertenecerán a las especies indicadas en el presente Anteproyecto y reunirán las condiciones siguientes:

- ⦿ Proceder de genotipos de las variedades de la región biogeográfica del ámbito territorial afectado.
- ⦿ Pureza, igual o superior al 90 %.
- ⦿ Potencia germinativa, superior al 95 % para las plantas herbáceas; en el caso de las leñosas, se considerará aceptable el porcentaje admitido en la práctica de la jardinería forestal.
- ⦿ Ausencia de toda clase de enfermedades en el momento del suministro, y de síntomas de haberlas padecido.
- ⦿ Se presentarán en envases precintados, con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiendo utilizarse mientras no hayan merecido el conforme de la Dirección de Obra.

No obstante, si durante el periodo de garantía se produjeran fallos, serán por cuenta del Contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

2.3.2. Suministro de plantas para pantalla vegetal en subestación

Las especies arbóreas se suministrarán en cepellón con una altura de entre 1,5 y 2 metros para la formación de la pantalla vegetal de la subestación. Deberán estar sanas y suficientemente endurecidas para que no peligren el arraigo y su desarrollo futuro, debiendo tener una altura y diámetro de acuerdo a su edad y especie.

Se vigilará que las plantas no presenten una raíz pivotante sin ramificaciones laterales primarias, además serán rechazadas las plantas que presenten defectos que comprometan su supervivencia después de la plantación.

Todas las plantas provendrán de distribuidores autorizados, y siempre cumplirán las condiciones especificadas en la Norma NTJ 07V.

Las plantas suministradas tendrán la identidad y pureza adecuadas en relación a la especie, subespecie o variedad indicadas en el albarán (a este respecto, se actuará siempre respetando la legislación vigente en cada lugar en cuanto a obtención de material de reproducción en espacios protegidos, a partir de especies protegidas o respecto a comercialización de especies reguladas). El

material de reproducción de las plantas suministradas provendrá de la región de procedencia que se indique en el albarán.

2.3.3. Suministro de plantas para la plantación compensatoria

Las plantas serán suministradas en envase, presentarán equilibrio entre parte aérea y subterránea. El envase será suficientemente rígido como para aguantar la forma del cepellón y proteger toda la masa de raíces durante el transporte. En el caso de envases de celulosa, las raíces deberán atravesar el tejido de manera que la planta no se desprenda del envase.

Todas las plantas provendrán de distribuidores autorizados, y siempre cumplirán las condiciones especificadas en la Norma NTJ 07V.

Las plantas suministradas tendrán la identidad y pureza adecuadas en relación a la especie, subespecie o variedad indicadas en el albarán (a este respecto, se actuará siempre respetando la legislación vigente en cada lugar en cuanto a obtención de material de reproducción en espacios protegidos, a partir de especies protegidas o respecto a comercialización de especies reguladas). El material de reproducción de las plantas suministradas provendrá de la región de procedencia que se indique en el albarán.

Los cepellones deben ser sólidos, tener el sistema radical suficientemente desarrollado y deben ser capaces de mantener un buen desarrollo de las raíces nuevas dentro del cepellón.

Se rechazará el suministro de plantas con cepellón que tenga en su periferia alguna raíz seccionada de diámetro superior a 3 cm, en el caso de árboles, o superior a 2 cm, en el caso de arbustos.

El sistema radical debe estar sano, suficientemente desarrollado, equilibrado y proporcionado, y debe corresponder, tanto en forma como en tamaño y en color, a las características de la especie o cultivar, a la edad de la planta y a su crecimiento, así como las características del suelo o sustrato donde haya sido cultivado.

2.3.4. Verificaciones

Se considerarán aptas aquellas semillas y plantas de vivero que estén certificadas de acuerdo con los sistemas internacionales a los que esté adherida España.

Los productores e importadores de vegetales, productos vegetales y derivados, deberán figurar en el Registro oficial de productores, comerciantes e importadores y cumplirán las obligaciones a que estén sujetos.

La aplicación de las normas de calidad se comprobará individualmente, según su concordancia con las dimensiones indicadas en el albarán y con las especificaciones de la NTJ 07V. Puede exigirse la inspección y el análisis de un 2 % de las plantas de los diferentes lotes. Se entenderá la inspección y el análisis tanto de la parte aérea como del sistema radical limpiado, sin tierra.

Un lote será aceptable cuando esté constituido por al menos un 95 % de plantas de calidad exterior cabal y comercial. Todas las plantas de un lote aceptable serán sanas y auténticas, según los términos de la Norma NTJ 07 V. Un lote de plantas micorrizadas será aceptable si presenta un nivel de infección de la cepa no inferior al indicado en el albarán.

El material vegetal quedará sujeto a las normas del Reglamento General Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas de Vivero.

3. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Este apartado detalla cómo han de realizarse las distintas actuaciones del proyecto de restauración e integración paisajística del parque eólico “Sierra de Eirúa”.

3.1. LABORES DE ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

3.1.1. Terraplenado o relleno

Se definen como obras de terraplenado las consistentes en rellenar con tierra determinados vacíos o huecos.

De acuerdo a la D.I.A., 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 15-20 cm de espesor, procedente de la acumulada en caballones. En ningún caso se realizarán extracciones del suelo en el entorno para este fin.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- ⊙ Transporte de material.
- ⊙ Preparación de la superficie de asiento.
- ⊙ Distribución del material.
- ⊙ Captación de cada tongada.

Se evitará, en todo caso, el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas anteriormente, se podrán ordenar trabajos de enmienda, tanto de composición física, mediante aportaciones o cribados, como química, mediante la adición de abonos orgánicos.

3.1.2. Aporte de tierra vegetal

La tierra vegetal que durante la fase de construcción fue extendida en caballones de 1,5 m., será extendida por orden de calidades, hasta obtener un perfil similar al terreno original.

Se utilizará la maquinaria adecuada para evitar la compactación y asimismo se evitará la circulación de maquinaria pesada por las zonas ya extendidas.

El laboreo del terreno se reducirá al mínimo imprescindible, utilizando aperos que no produzcan volteo del terreno y eligiendo aperos de laboreo vertical. En la medida de lo posible se evitará el uso de fresadoras que mineralizan demasiado rápidamente la materia orgánica y crea suela de labor, repercutiendo desfavorablemente en la captación de agua por parte del terreno vegetal.

Esta partida no se incluye dentro del presupuesto ya que se realiza de manera conjunta durante los trabajos de construcción del parque.

3.2. ACTUACIONES EN LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN VEGETAL

3.2.1. Tratamiento con Hidrosiembra

La hidrosiembra deberá realizarse mediante hidrosembadora, siempre desde los caminos de servicio o a pie cuando esto no sea posible.

Ésta se realizará en septiembre u octubre 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.

Los elementos se mezclarán correctamente y se verificará la ausencia de grumos de semillas apelmazadas y sin el resto de los elementos.

No se aplicará bajo condiciones de precipitaciones moderadas o fuertes o haya previsión de la misma en las siguientes 48 h.

La mezcla de semillas contendrá las siguientes especies con los siguientes porcentajes aproximados:

Especies	Porcentaje
<i>Agrostis curtisii</i>	20 %
<i>Agrostis capillaris</i>	20 %
<i>Brachypodium pinnatum subsp. rupestre</i>	30 %
<i>Festuca microphylla</i>	20 %
<i>Ulex gallii</i>	10%
<i>Erica umbellata</i>	
<i>Erica cinerea</i>	
<i>Erica vagans</i>	
<i>Calluna vulgaris</i>	
<i>Daboecia cantabrica</i>	
<i>Erica mackaiana</i>	

Tabla 3.2.1.1.1. Mezcla de especies a utilizar en la hidrosiembra.

Esta mezcla de semillas podrá variar parcialmente en función de la disponibilidad comercial de semillas en el momento de la realización de la hidrosiembra, aunque cumpliendo siempre el criterio de emplear plantas autóctonas, representativas de la serie fitosociológica de la zona y procedentes de genotipos de las variedades de la región biogeográfica del ámbito territorial afectado.

Las características de la mezcla serán las siguientes:

- ⦿ Dosis de semilla: 400 kg/Ha
- ⦿ Dosis de abono orgánico: 700 kg/Ha
- ⦿ Dosis de mulch: 1.200 kg/Ha
- ⦿ Dosis de ácidos húmicos: 50 kg/Ha
- ⦿ Dosis de estabilizador: 30 kg/Ha

Plantación

3.2.2. Plantación de pantalla vegetal en subestación

Para la formación de la pantalla línea de la subestación se plantarán 72 ejemplares de abedul (*Betula pubescens subsp. celtiberica*) separados a una distancia de 2 metros.

Se plantarán ejemplares de entre 1,5 y 2 m de altura y se presentarán en maceta con cepellón.

La plantación deberá realizarse a "savia parada", siendo la época recomendada se establece entre octubre y marzo.

3.2.3. Plantación compensatoria

Se emplearán individuos alternados de *Quercus robur* y *Betula celtibérica* de 1 savia, en contenedor con cepellón mínimo de 300 cm³, que cumpla el R.D. 289/03, de 7 de marzo sobre comercialización de M.F.R. (material forestal de reproducción).

Las acciones concretas de la plantación aquí proyectada son:

3.2.3.1. Roza continua mecanizada

Roza continua mecanizada de matorral en zonas desarboladas, con cabezal desbrozador de cadenas acoplado a la retroaraña, respetando pies a conservar. Cubierta completa y limitaciones a la ejecución de la roza medias en base a la combinación de sus principales factores determinantes: escabrosidad, forma del rodal, pedregosidad, afloramientos rocosos, accesos, etc.

3.2.3.2. Apertura de hoyos

Apertura de hoyos mediante apertura mecanizada con apero especial de desbroce y ahoyado sobre retroaraña (apertura de hoyo de forma simultánea a la roza, sin incluirla), de dimensiones mínimas de 60x60 cm. de sección y 60 cm. de profundidad. Se realizará un destepe previo de 1 m² de la superficie donde se va a situar el hoyo. La tierra quedará suelta y desmenuzada, depositándose en el interior del hoyo tras su remoción. Limitaciones a la ejecución del ahoyado medio-bajas en base a la combinación de sus principales factores determinantes: pendiente y tipo

de terreno, escabrosidad, densidad de plantación, pedregosidad, afloramientos rocosos, accesos, etc.

3.2.3.3. Acondicionamiento de casillas

Acondicionamiento de casillas con herramienta manual (azada o similar), sobre hoyos previamente abiertos de forma mecanizada. Incluye trabajos en esponjamiento y desmenuzamiento de la tierra de casilla, dejando la misma libre de piedras, raíces u otros elementos perjudiciales. La terminación será a modo de alcorque, nivelado alrededor del punto de plantación. Limitaciones a la ejecución del acondicionamiento medias en base a la combinación de sus principales factores determinantes: tipo de terreno, pendiente, densidad de plantación, escabrosidad, accesos, etc.

3.2.3.4. Plantación manual

Plantación con cepellón mediante pincho, plantamón o similar, considerando el transporte de las plantas desde el vivero y el retorno de los envases así como la distribución de las plantas en el tajo de plantación. Limitaciones en la ejecución de la plantación medias en base a la combinación de sus principales factores determinantes: pendiente, accesos, densidad de plantación, movilidad por el rodal, etc.

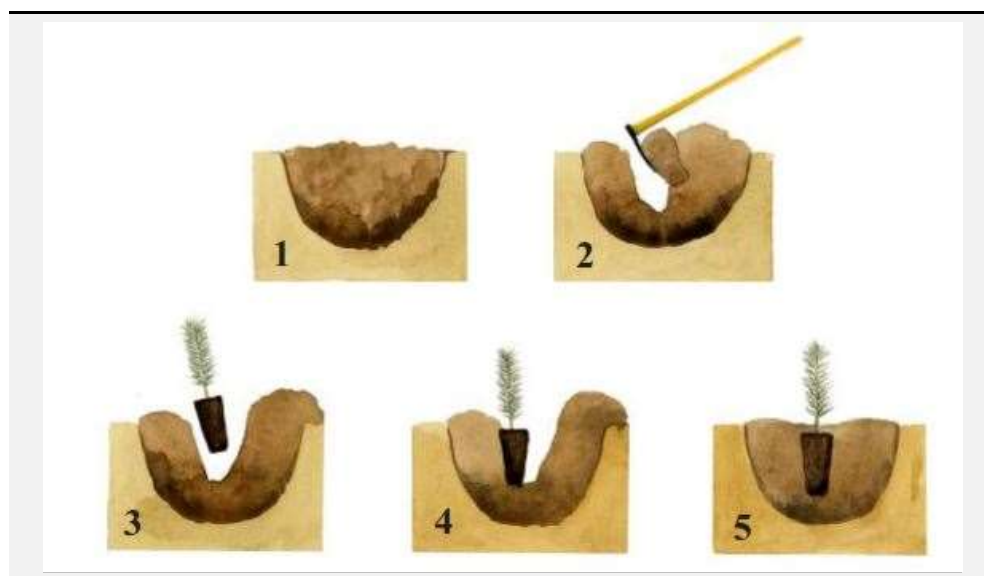


Figura 3.2.2.4.1 Proceso de plantación

3.2.3.5. Colocación de tubo de red

Para la protección de los pies, se plantea la colocación de tubos de red de 1,50 m de altura mínima, sujeto con grapas sobre tutor de madera de 2,25 m de altura y 3,0 x 3,0 cm de sección mínima, de madera de acacia, castaño o en su defecto tratada contra pudriciones, clavado 50 cm como mínimo.

También, se incluye el aporcado de la base del tubo, la distribución de los materiales por el tajo así como la parte proporcional de capataz, herramientas, medios auxiliares y transporte de personal y herramientas al tajo.

III. PRESUPUESTO

4. PRESUPUESTO DESGLOSADO

CÓD	RESUMEN	UDS	LONG	ANCH	ALT	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1. Restauración							
APARTADO HS Hidrosiembra							
HS1	m ² . La hidrosiembra se realizará mediante una mezcla de herbáceas al 90% y leñosas autóctonas al 10%, a razón de 400 Kg/Ha. Se aplicará en las zonas afectadas de plataformas, viales, zanjas de MT y zonas de acopio, mediante hidrosembradora montada sobre camión. Incluye un porcentaje adicional de 10% para afrontar posibles fracasos de nascencia.						
		176.226,89				0,583 €/m ²	102.740,28 €
HS2	Ha. Rulado, se llevará a cabo un pase de rulo sobre la totalidad del área para incorporar la semilla al terreno.						
		17,62				134,40 €/Ha	2.368,49 €
TOTAL APARTADO HS Hidrosiembra							105.108,77 €
APARTADO PLA Plantación lineal con abedul							
PLA	m. Plantación lineal de (<i>Betula pubescens subsp. celtiberica</i>), en el centro de seccionamiento de Sierra de Eirúa. 24 ejemplares de 1 a 1,5 metros de altura y separados 2 metros. El precio incluye transporte, apertura de agujero, mano de obra y aporte de compost.						
		72				93,6 €/ud	6.739,2 €
TOTAL APARTADO PLA Plantación lineal con abedul							6.739,2 €
TOTAL CAPÍTULO 1. Restauración							111.847,97 €
CÓD	RESUMEN	UDS	LONG	ANCH	ALT	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2. Plantación Compensatoria							
APARTADO RDA Roza y desbroce							
RDA	Ha de roza continua mecanizada de matorral en zonas desarboladas, con cabezal desbrozador de cadenas acoplado a la retroaraña, respetando pies a conservar. Cubierta completa y limitaciones a la ejecución de la roza medias en base a la combinación de sus principales factores determinantes: escabrosidad, forma del rodal, pedregosidad, afloramientos rocosos, accesos, etc						
		1				892,06 €/Ha	892,06 €
TOTAL APARTADO RDA Roza y Desbroce							892,06 €
APARTADO AHY Apertura de hoyos							
AHY	Millar de hoyos abiertos mediante apertura mecanizada con apero especial de desbroce y ahoyado sobre retroaraña (apertura de hoyo de forma simultánea a la roza, sin incluirla), de dimensiones mínimas de 60 x 60 cm. de sección y 60 cm. de profundidad. Se realizará un destepe previo de 1 m ² de la superficie donde se va a situar el hoyo. La tierra quedará suelta y desmenuzada, depositándose en el interior del hoyo tras su remoción. Limitaciones a la ejecución del ahoyado medio-bajas en base a la combinación de sus principales factores determinantes: pendiente y tipo de terreno, escabrosidad, densidad de plantación, pedregosidad,						

	0,3	507,69€	152,31€
TOTAL APARTADO AHY Apertura de hoyos			152,31 €

APARTADO AC Acondicionamiento de casillas

- AC** Millar de casillas acondicionadas con herramienta manual (azada o similar), sobre hoyos previamente abiertos de forma mecanizada. Incluye trabajos en esponjamiento y desmenuzamiento de la tierra de casilla, dejando la misma libre de piedras, raíces u otros elementos perjudiciales. La terminación será a modo de alcorque, nivelado alrededor del punto de plantación. Limitaciones a la ejecución del acondicionamiento medias en base a la combinación de sus principales factores determinantes: tipo de terreno, pendiente, densidad de plantación, escabrosidad, accesos, etc. Incluye parte proporcional de capataz, herramientas, medios auxiliares y transporte de personal y herramientas al tajo. Totalmente terminado.

	0,30	451,39 €	135,42 €
TOTAL APARTADO AC Acondicionamiento de casillas			135,42 €

APARTADO PMP Plantación mediante plantamón

- PMP** Millar de unidades de plantación con cepellón mediante pincho, plantamón o similar, considerando el transporte de las plantas desde el vivero y el retorno de los envases así como la distribución de las plantas en el tajo de plantación. Limitaciones en la ejecución de la plantación medias en base a la combinación de sus principales factores determinantes: pendiente, accesos, densidad de plantación, movilidad por el rodal etc. Incluye parte proporcional de capataz, herramientas, medios auxiliares y transporte de personal y herramientas al tajo.

	0,30	433,38€	130,01
TOTAL APARTADO PMP Plantación mediante plantamón			130,01

APARTADO CTR Colocación tubo de red

- CTR** Millar de tubos de red colocados en protección de repoblaciones, de 1,50 m.de altura mínima, sujeto con grapas sobre tutor de madera de 2,25 m de altura y 3,0 x 3,0 cm de sección mínima, de madera de acacia, castaño o en su defecto tratada contra pudriciones, clavado 50 cm como mínimo. Incluye el aporcado de la base del tubo, la distribución de los materiales por el tajo así como la parte proporcional de capataz, herramientas, medios auxiliares y transporte de personal y herramientas al tajo.

	0,30	4.769,52€	1.430,86
TOTAL APARTADO CTR Colocación tubo de red			1.430,86

APARTADO PQP *Quercus robur* y *Betula celtiberica*

- PQB** Ud de planta de *Quercus robur* y *Betula celtiberica* de 1 savia, en contenedor con cepellón mínimo de 300 cm³, que cumpla el R.D. 289/03, de 7 de marzo, sobre comercialización de M.F.R.. No incluye la colocación de la planta así como el transporte al tajo ni el reparto por el mismo.

	300	0,89 €	267,0
TOTAL APARTADO PQP <i>Quercus robur</i> y <i>Betula celtiberica</i>			267,0

TOTAL CAPÍTULO 2. Plantación compensatoria

3.007,65 €

5. RESUMEN PRESUPUESTO

CAPÍTULO 1. Restauración		
HS	Hidrosiembra	105108,76€
PLA	Plantación lineal con abedul (Subestación)	6739,2€
TOTAL CAPÍTULO 1. Restauración		111.847,97 €
CAPÍTULO 2. Plantación		
RDA	Roza y desbroce	892,06 €
AHY	Apertura de hoyos	152,31 €
AC	Acondicionamiento de casillas	135,42 €
PMP	Plantación mediante plantamón	130,01 €
CTR	Colocación tubo de red	1.430,86 €
PQB	Quercus robur y Betula celtiberica	267,0 €
TOTAL CAPÍTULO 2. Plantación compensatoria		3.007,65
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (CAPÍTULO 1 y 2)		114.855,62 €
13 % Gastos Generales		14.931,23 €
6 % Beneficio Industrial		6.891,34 €
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA		21.822,57 €
21% IVA		28.702,42 €
TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULO 1 y 2		165.380,60 €

CAPÍTULO 3. Seguimiento de la Restauración durante la ejecución de las obras

SREO	1 visita semanal del Equipo de Vigilancia durante las obras (6 semanas).	210 €/semana	1.260,00 €
INFE0	Emisión de un informe final con los resultados de la vigilancia ambiental durante las obras.	600 €/ud	600,00 €
TOTAL CAPÍTULO 3. Seguimiento de la Restauración			1.860,00 €

CAPÍTULO 4. Seguimiento de la Restauración finalizadas las obras.

SRFO	1 visita trimestral del Equipo de Vigilancia durante los 5 años siguientes a la finalización de las obras de restauración (4 visitas/año).	210 €/visita	4.200,00 €
INFFO	Emisión de informes trimestrales de los resultados del seguimiento de la restauración (4 informes/año).	600 €/ud	12.000,00 €
TOTAL CAPÍTULO 4. Seguimiento de la Restauración			16.200,00 €

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL (CAPÍTULOS 3 Y 4)

18.060,00 €

13 % Gastos Generales € 2.347,80 €

6 % Beneficio Industrial € 1.083,60 €

TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA

3.431,40 €

21% IVA 4.513,19 €

TOTAL PRESUPUESTO CAPÍTULOS 3 Y 4

26.004,59 €

TOTAL PRESUPUESTO (CAPÍTULOS 1,2, 3 y 4)

191.385,19 €

El presupuesto total asciende a CIENTO NOVENTA Y UN MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO euros con DIECINUEVE céntimos (191.385,19 €).

IV. ANEXOS

6. ANEXOS

ANEXO I – PLANO 1 “ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL”

ANEXO II - DOSSIER FOTOGRÁFICO

ANEXO I - PLANO

ANEXO II - DOSSIER FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Localización del aerogenerador 01.



Fotografía 2. Localización del aerogenerador 02.



Fotografía 3. Localización del aerogenerador 03.



Fotografía 4. Localización del aerogenerador 04.



Fotografía 5. Localización del aerogenerador 05.



Fotografía 6. Charca en el entorno de la ubicación de la torre meteorológica.