



**KREAN REAL STATE S.L.U.**



## PARQUE FOTOVOLTAICO EKIAN 2 EN AIARA (ARABA)

Promotor • Sustatzailea

**Aiarako Ekian A.I.E.**

Fase • Fasea

**Anexo I Propuesta de Restauración Ambiental •  
I Eraskina Ingurumena lehengoratzeko proposamena**

Fecha • Data

**julio 2025 uztaila**



## Índice • aurkibidea

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A DESARROLLAR POR EL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.....</b>	<b>3</b>
3.1. Normativa aplicable.....	5
3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares.....	5
3.2.1. Condiciones de carácter específico .....	7
3.2.2. Materiales no incluidos en este pliego.....	11
3.2.3. Ejecución de las obras .....	11
3.2.4. Prescripciones que se establecen en relación a la ejecución de las unidades de obra previstas en proyecto .....	13
3.2.5. Mediciones y abono de las obras .....	18
3.2.6. Obligaciones del contratista.....	19
3.2.7. Responsabilidades del contratista.....	20
3.2.8. Contradicciones y omisiones del proyecto .....	20
3.2.9. Permisos y licencias .....	20
3.2.10. Gastos a cargo del contratista .....	21
3.2.11. Variaciones en la cantidad de obra .....	21
3.2.12. Revisión de precios .....	21
3.2.13. Señalización de las obras .....	21
3.2.14. Servicios afectados .....	21
3.2.15. Otras condiciones generales .....	22
3.2.16. Libro de órdenes.....	22
3.2.17. Plazo de ejecución. Calendario de obras.....	22
<b>4. LISTA DE ESPECIES Y PROPORCIONES .....</b>	<b>23</b>
<b>5. PROPUESTA ECONÓMICA DE RESTAURACIÓN .....</b>	<b>24</b>
<b>6. PLANO PROPUESTA DE RESTAURACIÓN.....</b>	<b>25</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El proyecto EKIAN 2 es el resultado del trabajo en común entre el EVE (Ente Vasco de la Energía) y KREAN (empresa integrada en Corporación MONDRAGON), se trata de una apuesta por la energía limpia y por la transición de la energía en Euskadi. EKIAN 2 es, a su vez, el fruto del trabajo público-privado.

El proyecto está promovido por **Aiarako Ekian A.I.E.** y se trata de una actuación con un claro interés público y social.

Dicho proyecto está promoviendo una planta fotovoltaica con una superficie de 48.886 m<sup>2</sup> en Arrespalditza (Araba), con un objetivo de generación de en torno a 5,53 MWp y su línea de evacuación eléctrica que conecta la planta con el punto de acceso y su conexión a la red de distribución de I-DE y su zanja asociada.

Las instalaciones fotovoltaicas EKIAN están orientadas a la generación de energía para las principales empresas industriales del entorno, de forma que cada una de estas empresas es propietaria de una parte de la producción eléctrica conseguida, al objeto de vincular la producción con el consumo energético de dichas empresas. Este modelo pretende dar un paso más en el impulso de la transición energética.

El primer parque fotovoltaico con el modelo de EKIAN se construyó el año 2019 en una parcela del complejo de Arasur en el municipio de Ribera Baja (Araba), ocupa 55 has y actualmente es el parque de energía solar más grande de Euskadi. Con 67.000 paneles solares de 355 vatios cada uno, suma una potencia nominal total de 24 MW que producen aproximadamente 40.000 MWh anuales, es decir, energía eléctrica equivalente al consumo eléctrico de 15.000 familias en un año.

La implantación de EKIAN 2 en Arrespalditza, Aiara (Araba), tendrá como objetivo generar energía limpia para las empresas de la cuadrilla de Aiara, con una potencia nominal de 5,53 MWp.

El proyecto fotovoltaico supone unos beneficios medioambientales en términos de desarrollo sostenible y lucha contra el cambio climático, formando parte de la estrategia del Gobierno Vasco para la descarbonización de la economía, lo que justifica su interés público y social.

## 2. OBJETO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A DESARROLLAR POR EL PROYECTO

El objetivo principal del presente Anexo de Restauración Ambiental, es la definición de las acciones de revegetación dirigidas a la restauración ambiental y a la integración paisajística del área afectada por las obras y ocupación del proyecto y su línea de evacuación asociada. Se realiza como una medida compensatoria por la ocupación del suelo actual.

Se recuerda, que la afección a la vegetación del ámbito debido a trazado de la línea de evacuación es prácticamente nula, al transcurrir soterrada en su totalidad por un camino agrícola. Únicamente en su parte final se ocupa una pequeña superficie de prados y cultivos atlánticos.

Por otro lado, la afección por la propia implantación de la planta fotovoltaica sobre la vegetación, se corresponde en su gran parte a zona de plantaciones forestales con muy poco valor ambiental.

Por tanto, se pretende por una parte la restauración de las zonas afectadas mediante siembras de la parte final de la línea de evacuación y por otra la restauración ambiental mediante la reforestación con especies potenciales, en las superficies no ocupadas por la instalación fotovoltaica como medida compensatoria..

Inicialmente, se propone que la tierra vegetal se retire y se acopie en cordones paralelos a las zanjas para posteriormente ser usada en las labores de restauración.

La revegetación contempla la siembra de las superficies afectadas de praderas y la reforestación de árboles y arbustos en formato restauración (Contenedor forestal CF 3 lt). Ver Plano 11.

En cifras, las actuaciones de revegetación van a suponer:

- La reforestación del ámbito con 4.241 ud de árboles y arbustos cultivados en Af de 300 cc con especies propias de la serie del robledal, sobre una superficie de unos 42.441 m<sup>2</sup>.
- La siembra de 445 m<sup>2</sup> de pradera de crecimiento lento sobre todas las superficies afectadas por la línea de evacuación.
- Ayudar a la regeneración del robledal en 8.669 m<sup>2</sup> de sobre actuales plantaciones forestales de *Pinus sylvestris*. Se reforesta en pequeños claros buscando una sucesión paulatina, no un cambio brusco. Se requiere una evaluación previa de la plantación para determinar el alcance de la reforestación. Supone las plantación de 867 ud de árboles y arbustos cultivados en Ct-3 litros.

Al final del anejo se presenta una tabla sobre las superficies de restauración del proyecto y en relación a la tipología, junto con un plano que refleja la propuesta de restauración y su presupuesto final.

### 3. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

El presente Pliego de Condiciones Técnicas tiene por objeto definir las condiciones de carácter técnico a tener en cuenta en el futuro desarrollo del Proyecto de Restauración.

Se especifican asimismo las condiciones que han de reunir las unidades de obra, la forma de realizar los trabajos y los materiales precisos para la correcta ejecución del Proyecto.

1.- Las obras deberán realizarse con arreglo al plano y especificaciones que conforman el presente proyecto, así como a las órdenes, croquis y disposiciones complementarias que facilite la dirección facultativa de las obras, durante la fase de ejecución.-

2.- La dirección facultativa, es el único que impartirá instrucciones y órdenes en la obra, quedando obligado el Contratista a su cumplimiento.

3.- Cualquier propuesta e interpretación o variación sobre el proyecto requerirá previa consulta y aprobación del Director Facultativo, previa conformidad si procediera, de la propiedad.

4.- La propiedad deberá dirigirse para todo lo concerniente a las obras al Director Facultativo, como representante técnico para dirigir la correcta ejecución de lo proyectado.

5.- El Contratista tendrá obligación de tener al frente del personal y por su cuenta un Constructor cuya titulación o especialización quedará definido en el contrato de ejecución de obras.

6.- El personal que intervenga en las distintas unidades de obra, tendrá la capacitación técnica y la experiencia necesarias en base a la dificultad y riesgos derivados de la ejecución, obligando este extremo tanto al Contratista general como a subcontratas, instaladores y gremios.

7.- Las órdenes a impartir por el Director Facultativo en la obra las dará a la Constructora o trabajador de mayor cualificación presente en el momento en la obra, en caso de ausencia de aquel, mediante comunicación escrita en el Libro de Ordenes y Visitas facilitado por el Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, y que estará en todo momento en la obra. El representante de la Contrata firmará como enterado de su contenido.

8.- El proceso de ejecución de las unidades de obra se realizará con arreglo a las especificaciones contenidas en el Pliego de Condiciones Técnicas, complementadas por las órdenes del director facultativo. Las condiciones de aceptación y rechazo serán determinadas en el Pliego de Condiciones Técnicas particulares y en su defecto se estará a lo dispuesto en la NTE correspondiente.

9.- Para unidades de obras no tradicionales y no previstas en el presente Pliego, se estará a las condiciones de utilización del fabricante o el Documento de Idoneidad Técnica si existiera, y en todo caso bajo las instrucciones de la dirección facultativa.

10- El contrato a suscribir entre Promotor y Contratista, deberá especificar la forma de abono de los trabajos que se vayan realizando y en las distintas fases en que se efectuará.

11- En el caso de que el contrato se realice en base a oferta de la Contrata con epígrafes distintos a los del proyecto en alguna unidad de obra deberán ser recogidas estas unidades en contrato bajo la modalidad de variante. Caso contrario la unidad deberá realizarse bajo las especificaciones del proyecto, quedando invalidado a todos los efectos el epígrafe de la Contrata.

12- Los materiales y equipos a utilizar en la obra serán los definidos y con las calidades especificadas en la documentación del proyecto. Las marcas comerciales que en ellos se incluyen, fundamentalmente en el presupuesto, tienen un carácter orientativo y a efectos de composición de precios, de forma que las ofertas de los concursantes para la ejecución de las obras sean equiparables económicamente. No obstante el Adjudicatario, si lo desea, podrá proponer además otros similares de diferente marca o fabricante.

En todo caso, al comienzo de las obras y con suficiente antelación para que el ritmo de ejecución de las mismas no sea afectado, el Adjudicatario presentará un muestrario completo de la totalidad de materiales a utilizar en la obra, tanto de los especificados en proyecto como de las variantes u opciones similares que él propone. A ellos adjuntará documentación detallada, suministrada por el fabricante, de las características técnicas, ensayos de

laboratorios, homologaciones, cartas de colores, garantías, etc. que permitan evaluar su calidad e idoneidad técnica. Si la documentación no se presenta o es juzgada incompleta, la Dirección facultativa podrá ordenar la ejecución de ensayos previos informativos. Una vez analizados o estudiados la documentación y muestras de materiales presentados, el Director Facultativo aprobará expresamente cada uno de los materiales a utilizar, cuya muestra y documentación será guardada como referencia, rechazándose el recibo de materiales que no se ajusten a la misma.

13- El hecho de que el Director Facultativo apruebe las muestras de materiales e inspeccione la recepción y colocación de los mismos, no exime al adjudicatario o Constructor de la responsabilidad sobre la calidad de la obra ejecutada, para lo que establecerá los controles que crea oportunos para la recepción de los materiales en obra, ensayos y control de la ejecución.

14- El Director Facultativo en los casos que determine, exigirá garantías de los proveedores, oficios o gremios, sobre los equipos suministrados u obra realizada. Garantías que se materializarán con póliza de seguros, aval bancario o documento suficiente a juicio del Director Facultativo.

15- El Director Facultativo podrá ordenar la práctica de análisis y ensayos de todo tipo, que en cada caso resulten pertinentes así como designar las personas o laboratorios que deban realizarlos, siendo los gastos que se originen de cuenta del Adjudicatario, hasta un importe máximo del UNO POR CIENTO del presupuesto de la obra contratada. Si superada esa cantidad fuese necesario a juicio del Director Facultativo realizar más ensayos, su importe será abonado por la Propiedad si el resultado es positivo, siendo a cargo del Adjudicatario los costos de los mismos, si los resultados fueran negativos.

16- El Adjudicatario tendrá en la obra un diario a disposición del Director Facultativo, sobre este diario se indicarán, cuando proceda, los siguientes extremos:

- a.- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y a la regularización del contrato, tales como notificaciones de toda clase de documentos (órdenes de servicio, diseños, mediciones, etc.).
- b.- Las condiciones atmosféricas comprobadas (nivel pluviométrico, temperaturas, etc.).
- c.- Los resultados de los ensayos efectuados por el laboratorio y las muestras realizadas en la obra.
- d.- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- e.- Las recepciones de materiales.
- f.- Las incidencias o detalles que presentan algún interés desde el punto de vista de la calidad ulterior de los trabajos de cálculo de precios, de coste, de la duración real de los trabajos, medios personal y maquinarias empleados, etc.

17- La Contrata adjudicataria de las obras será el único responsable de las incidencias que pudieran surgir por negligencias o inadecuado uso de los materiales o elementos de la construcción auxiliar.

La Contrata debe poner inexcusablemente todos los medios necesarios para cumplir los preceptos del vigente Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción, aprobado el 20 de Mayo de 1.952 y las Ordenes Complementarias de 19 de Diciembre de 1953 y 23 de Septiembre de 1.966, así como lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aprobada por Orden de 9 de Marzo de 1.971.

Se cumplirán igualmente, todas las disposiciones generales que sean de aplicación por Ordenanzas Municipales o condiciones que se expresen en la Licencia de Obras.

Si la Contrata tuviera dudas acerca de las medidas concretas a adoptar en cada caso de prevención de accidentes, consultará a la dirección facultativa quien le asesorará sobre los medios a utilizar.

La Contrata no tendrá derecho a exigir de la Propiedad el abono del costo de las medidas de seguridad adoptadas en la obra, aunque estas hayan sido impuestas por la Dirección de la Obra, pues en el porcentaje de medios auxiliares y gastos generales que afectan a cada precio unitario se ha incluido la parte proporcional de los gastos que pudiera ocasionar el cumplimiento de las medidas de protección exigidas por la normativa vigente.

18- La Contrata tendrá en cuenta lo dispuesto en el R.D. 1627/97 a efectos de no modificar los supuestos contemplados en el presente proyecto a efectos de no incrementar los riesgos derivados de la ejecución y deberá dar cuenta al Aparejador o Arquitecto Técnico de cualquier alteración no prevista en tal sentido.

19- Para la buena conservación de la obra terminada a fin de posibilitar su correcto funcionamiento y durabilidad, el Director Facultativo entregará al Promotor una ficha-informe con las normas de mantenimiento y conservación de las distintas partes de obra durante el periodo de vida de la misma.

El Promotor se obliga a entregar al usuario las disposiciones señaladas en la misma.

Servirá de base para las citadas normas, lo especificado en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

### 3.1. Normativa aplicable

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en este Pliego, se regulará por lo dispuesto en:

- Normas tecnológicas de jardinería y paisajismo (NTJ).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

Si varias prescripciones o normas a las que se refiere el párrafo anterior condicionaran de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva.

### 3.2. Pliego de condiciones técnicas particulares

#### Materiales

##### Condiciones de carácter general

##### Procedencia de los materiales

La Contrata propondrá al Director de la obra con suficiente antelación, en ningún caso inferior a catorce (14) días, las procedencias de los materiales que se proponga utilizar, aportando cuando así lo solicite la dirección facultativa, las muestras y/o datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra, materiales cuya procedencia no haya sido aprobada plenamente por el Director.

##### Examen y aceptación

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

Ajustarse a las especificaciones de este Pliego.

Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el contratista viene obligado a:

Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.



Sustituir todas las plantas que a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del Proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa en contrario de la Dirección de la misma.

Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación previa de la Dirección de obra, quién podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultada para desechar aquellos, que a su juicio, no reúnan las condiciones deseadas.

### **Almacenamiento**

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales al entender que éstos sólo se consideran como integrantes de la obra, tras la ejecución de la partida donde deban incluirse.

### **Inspección y ensayos**

El contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, fábricas, etc., donde se encuentran los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección de Obra considere necesarias. Estos ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia, que en cada caso serán designados por la Dirección de Obra. Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción, por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

Las plantas podrán ser inspeccionadas en los viveros donde se encuentren, en cualquier momento que lo considere oportuno la Dirección de la Obra.

### **Sustituciones**

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de obra contestará, también por escrito y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto. En caso de ser especies vegetales, la sustitución se realizará con especies del mismo grupo que las que sustituyen, y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

### **Materiales para fuera de especificación**

Los materiales no especificados en las disposiciones, normativa o condiciones específicas de cada tipo, deberán cumplir las condiciones que la práctica de la buena construcción ha determinado por su empleo reiterado.

### **Partidas alzadas**

Las partidas alzadas que figuren en el proyecto para determinados trabajos podrán ser modificadas en su cuantía, si las circunstancias hubieran cambiado desde el momento de redactar el proyecto. Dichas modificaciones se harán de común acuerdo entre ambas partes y se harán constar por escrito en el libro de obra.

### **Partida de imprevistos**

La partida de imprevistos del Presupuesto General que pudiera existir, en modo alguno queda a beneficio del constructor, sino a disposición del Director de Obra para hacer frente a los aumentos en unidades o mejoras que pudieran surgir durante la ejecución de los trabajos.



### 3.2.1. Condiciones de carácter específico

#### Materiales a emplear en la preparación del terreno para la implantación vegetal

##### a) Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, que junto con los microorganismos correspondientes, ocupa la parte superior de los terrenos en un espesor variable según las condiciones existentes.

Los cánones de aceptación que se consideran para el suministro de tierra vegetal son los siguientes:

Composición granulométrica de la tierra fina:

Arena: 50/75%.

Limo y arcilla: 20/30%

Humus: 2/10%

Cal: inferior al 10%

Estos porcentajes corresponden a una tierra franca o franca bastante arenosa. Índice de plasticidad menor que 8.

Granulometría: ningún elemento superior a 5 cm. de diámetro. Menos del 3% de los elementos comprendidos entre 1 y 5 cm. El 20/25% de los materiales deben estar comprendidos entre 2-10 mm. de diámetro.

Composición química: porcentajes mínimos.

- P2 05 asimilable: 0,3 por 1.000
- K2 0 asimilable: 0,1 por 1.000
- Nitrógeno: 1 por 1.000
- Fósforo total: 150 p. p. m.
- Potasio: 80 p.p.m.

##### b) Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causadas por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños, y singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Se utilizará la siguiente forma de abono orgánico:

- Turba. Se denomina turba al material orgánico procedente de la descomposición anaeróbica de residuos vegetales. La turba a utilizar será de tipo rubia o finlandesa, salvo que la Dirección de obra indique lo contrario.
- No contendrá cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros.
- Su pH será inferior a siete y medio (7,5).
- Su porcentaje mínimo de materia orgánica será del ochenta y cinco por ciento (85%).

- Tendrá como mínimo capacidad para absorber el doscientos por cien (200%) de agua, sobre la base de su peso seco constante.
- Ácido húmico. Compuestos orgánicos de origen industrial con una riqueza superior al 15% de ácido húmico soluble en agua.
- Mantillo. Procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmazamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14%.

#### c) Abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente (Órdenes Ministeriales de 20 de junio de 1.950 y 19 de julio de 1.955 y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente).

Podrán emplearse abonos químicos en estado sólido o líquido. En cualquier caso deberán ser solubles, de liberación lenta, y contener los elementos N-P-K en las proporciones que dicte la Dirección de Obra.

En las áreas a hidros sembrar o a sembrar manualmente en que no se aplique abono orgánico, se aportará un abono complejo N-P-K 15/15/15, con 1,2% de Mg y microelementos, de liberación lenta, a una dosis de 400 Kg/Ha.

En las campañas de abonado posterior a la plantación, se aplicará para especies arbóreas, 50 g. de abono complejo 0-18-9 con 3% de Mg. y microelementos; para especies arbustivas se empleará el mismo tipo de abono en dosis de 20 g. por unidad.

#### d) Agua

La que se emplee para riegos y en las hidrosiembras tendrá un contenido inferior al uno por ciento (1%) en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a seis (6), no superando ocho (8) Uds.

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potables.

#### Materiales a emplear en la plantación

a) Tierra vegetal, abonos orgánicos, abonos minerales y agua Ver apartado Tierra vegetal.

#### b) Plantas

La altura especificada en el Presupuesto para los distintos grupos de plantas se entenderá siempre desde el cuello de la raíz de la planta.

Se utilizarán plantas de las siguientes dimensiones y características, y en las proporciones indicadas, como:

Planta de restauración RT y planta forestal RF a suministrar por la Contrata para la obra.

**\*(ver anexo a la memoria 'Lista de especies y proporciones').**

#### Procedencia

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos deberá reunir condiciones climáticas semejantes a la zona de trabajo a fin de asegurar el buen desarrollo de las plantas, y habrá de ser un vivero oficial o comercial acreditado preferentemente de un área geográfica próxima a la zona de trabajo.

Deberá procurarse en la medida de lo posible, que las semillas o esquejes origen de las plantas a instalar sean de la zona.

Se mostrará al Director de la obra, de forma previa al inicio de los trabajos de plantación, muestras representativas de las distintas especies vegetales a utilizar en el Proyecto. El Director de obra podrá rechazar la planta, si a su juicio, no reúne las condiciones adecuadas para su utilización en el área de trabajo.

### Condiciones generales

Las plantas a emplear en el presente Proyecto pertenecerán a las especies o variedades señaladas en este Pliego, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante especificados.

Se exigirá al contratista un certificado acreditativo de la especie vegetal y origen de los individuos suministrados.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicelas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea. Las plantas deberán venir de vivero adecuadamente micorrizadas.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando ése sea su porte natural.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aun cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura. Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales y antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.
- Que no presenten el tronco recto.
- Que presenten enroscamientos en sus sistemas radicales.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte se organizará de manera que sea lo que más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular con tierra convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

La Dirección de obra podrá exigir un certificado que garantice todos los requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

Los árboles suministrados deberán de cumplir la legislación vigente sobre sanidad vegetal, especialmente referente a los organismos nocivos y enfermedades que afecten a la calidad de manera significativa; a los organismos nocivos de cuarentena que no pueden estar presentes en ningún vivero; y a los árboles que precisen pasaporte fitosanitario y/o etiqueta comercial.

El material vegetal se deberá de acompañar de un documento expedido por el proveedor en el cual de indicará la información siguiente:

- Indicación "Calidad CEE"
- N° de registro del vivero
- Nombre del proveedor
- Número individual de serie o de lote
- Fecha de expedición del documento
- Nombre botánico
- Denominación del cultivar y o del patrón si procede
- Cantidad
- Presentación del sistema radical
- Perímetro del tronco
- Volumen del contenedor si procede
- Número de repicados
- Número de Pasaporte Fitosanitario, si procede
- Nombre del país de producción para planta de importación

### **Condiciones específicas**

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco derecho, no permitiéndose una flecha superior a 2%.

### **c) Vientos y tutores**

Son aquellos elementos con que se sujetan los plantones para mantener su verticalidad.

## Tutores

Para asegurar la inmovilidad de los árboles de altura igual o superior a los 2,5 metros de altura y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con la tierra, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor, vara hincada verticalmente en tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se liga el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones. Deberán resistir a la putrefacción y estarán exentas de irregularidades.

Los tutores a emplear en las obras objeto de contratación serán de madera tipo rondino, tratados en autoclave nivel 4, de sección circular de 6 cm mínimo de diámetro y de 2 a 2,5 metros de altura, según porte de las plantas. Los tutores se hincarán en el suelo al menos en 50 cm de profundidad.

La cinta de unión del árbol y el tutor deberá de ser de 2 cm de anchura, instalarse en el vértice superior del tutor, en "Ocho", para evitar daños sobre la corteza del árbol por rozamiento. En este caso no está prevista su instalación debido al tamaño de planta.

### d) Protectores de base de la repoblación forestal

Los protectores se colocarán en la base de todas las plantas a instalar. El protector a emplear de lámina yute de 1 cm de espesor antihierbas será cuadrado, de 40 x 40 cm, con una apertura central. de duración mínima garantizada de 2 a 3 años. El protector se anclará al terreno mediante cinco grapas de acero de 20 cm. de altura que se emplearán también para el sellado de las aperturas para plantar.

### e) Bandas de plástico para acolchados

Para la ejecución de los setos arbustivos sobre bandas de acolchados se utilizará será de lámina antihierbas de plástico tipo "Horsol Bio", biodegradables de 3 años de duración mínima, de 1300 gr./m2., permeable y transpirable, estabilizado contra los rayos ultravioleta y de duración mínima garantizada de 3 años, de color marrón en el envés exterior, de 2 m de anchura total y longitud variable. Se prevén de 10 a 15 cm de anchura del acolchado a cada lado para adecuada cobertura del mismo con las tierras en cada emplazamiento de plantación, con lo que la anchura vista una vez instalado será de un metro y setenta centímetros mínimo.

Para el sellado de las aberturas realizadas en el acolchado se emplearán 2 grapas de acero de 20 cm. de altura, con forma de "U".

## 3.2.2. Materiales no incluidos en este pliego

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director de la Obra, cuantos catálogos, informes y certificados de los correspondientes fabricantes y viveristas se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a emplear.

## 3.2.3. Ejecución de las obras

### Condiciones generales

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con las normas e instrucciones fijadas en la memoria y en los planos de proyecto, el presente pliego de Condiciones Técnicas y con las indicaciones de la Dirección Técnica, quién resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de los citados documentos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

Todos los desvíos provisionales y operaciones complementarias a los mismos, como señalización, balizamiento, etc., serán por cuenta del Contratista, que quedará así mismo responsabilizado de su mantenimiento, salvo que los mismos estén expresamente incluidos en el Proyecto.

### **Programa de trabajo**

Una vez levantada el acta de replanteo, se procederá al comienzo de los trabajos y obras detalladas en el proyecto.

Como norma general, las obras objeto de contratación se realizarán de acuerdo con el orden que a continuación se establece; Este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación y aceptación por la Dirección de la obra.

- Replanteo topográfico.
- Apertura de hoyos y preparación del sustrato.
- Rotabateado e instalación de bandas de acolchado plástico
- Plantaciones de especies arbóreas y arbustivas.
- Colocación de lámina antihierbas y tutores para las especies arbóreas.
- Labores de mantenimiento de plantaciones previstas durante el período de garantía.
- Reposición de marras.

El contratista está obligado a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo aquello que no se separe de la tónica general del Proyecto, y no se oponga a las prescripciones de éste y los pliegos de condiciones generales establecidos para la realización de la obra.

### **Replanteo topográfico**

Una vez adjudicadas las obras definitivamente se efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado para comprobar la correspondencia con los planos.

Si no figurasen en los Planos, se determinarán los perfiles necesarios para medir los volúmenes de excavaciones y rellenos, y se llevará a cabo la señalización requerida.

Los ejes de las excavaciones lineales deberán también quedar situados por puntos inmóviles durante la ejecución de la obra.

El replanteo de las plantaciones se efectuará con la ayuda de estacas, que marcarán tanto la ubicación concreta de los pies arbóreos como el contorno de los macizos o grupos arbustivos y subarbustivos de plantación.

Los gastos del replanteo serán de cuenta del Contratista. El Contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos necesarios para estas operaciones, y correrán de su cuenta todos los gastos que ocasionen. Del resultado de replanteo se levantará un Acta de Comprobación que firmará el Contratista y la Dirección Técnica de la Obra. Dicha acta reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características de las obras, así como cualquier punto que en caso de disconformidad pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

### **3.2.4. Prescripciones que se establecen en relación a la ejecución de las unidades de obra previstas en proyecto**

#### **Aporte y extendido de tierra vegetal**

Sólo se efectuará en las zonas que designe la Dirección de obra.

La unidad de obra comprende a su vez las siguientes operaciones:

- Suministro por el contratista.
- Excavación y carga.
- Transporte a zonas de trabajo.
- Extendido y preparación de nuevo suelo, incluyéndose el igualado de detalle y refino de la superficie acabada.

Se extenderá en un espesor de 50 a 60 cm., no siendo en ningún caso inferior a la primera de las cifras mencionadas.

Se evitará el paso sobre la tierra aportada de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda. En caso de operar sobre taludes, la carga y distribución se hará con pala cargadora y camiones basculantes que dejarán la tierra en la parte superior de los taludes. Esta operación debe realizarse evitando que la tierra quede compactada, por lo que deberá realizarse con conducción marcha atrás del medio mecánico utilizado.

Para la profundidad de la capa extendida, se establece una tolerancia del veinte por ciento, en más o menos.

Una vez extendida la capa de tierra vegetal sobre las distintas superficies de trabajo se procederá al igualado de detalle y refino de la superficie acabada

#### **Preparación del terreno previa a la implantación vegetal**

##### **A.- Zonas de pendiente o talud**

En zonas de moderada y fuerte pendiente y de talud se llevará a cabo un escarificado superficial del suelo, en dirección paralela a las líneas de nivel, con medios manuales. Profundidad de laboreo: 3-5 cm. En la misma operación habrán de eliminarse los regueros o surcos abiertos por la escorrentía superficial, que pudieran existir. Se efectuará de forma previa un despedregado y desbroce en caso de ser necesarios, con eliminación de restos y transporte a vertedero. Todas las operaciones mencionadas están incluidas en el precio de la unidad.

Las superficies de trabajo deberán quedar refinadas e igualadas adecuadamente.

##### **B.- Zonas llanas o de suave pendiente**

Desbroce, limpieza y despedregado del terreno. Se eliminarán de la capa superficial del suelo todas las piedras de excesivo tamaño que pudieran existir, así como las malas hierbas y elementos extraños. A continuación y sobre las superficies que marque la Dirección de Obra se efectuará un subsolado de potencia adecuada, con pase cruzado de ripper si la dureza del sustrato así lo aconseja, a 50 cm. de profundidad, y sobre suelo seco, con la finalidad de romper la compacidad del suelo sin voltearlo.

Posteriormente se efectuará una labor de mullido del suelo mediante doble pasada cruzada de rotovator, alterando la disposición de los horizontes hasta una profundidad aproximada de 20 a 30 cm.

Se procederá a continuación al refino e igualado de las superficies mediante un rastrillado, que elimine irregularidades y deje el terreno lo más uniforme posible, posibilitando posteriormente la ejecución de siegas con medios mecánicos.

Los materiales residuales (restos vegetales, piedras, etc) se retirarán a vertedero controlado.

Todas las operaciones mencionadas están incluidas dentro del precio de la unidad, incluso el canon de vertido.



## Plantación

Incluye el suministro y plantación de especies vegetales, según el catálogo especificado en el presente pliego. Incluida la apertura de hoyo en cualquier clase de terreno con retroexcavadora, suministro y aporte de tierra vegetal mejorada con mantillo o turba enriquecida para relleno del hoyo, primer riego posterior a la plantación, suministro y colocación, incluidos la apertura de zanja perimetral y anclaje, de protector antihierbas a colocar tanto en base de pies arbóreos como en los macizos o grupos arbustivos de la unidad de plantación, incluso la ejecución de labores de preparación previa del sustrato para la plantación según se especifica en el presente Pliego.

El precio consignado incluye además la reposición de marras, y para determinadas unidades, la preparación previa del sustrato y siembra e hidrosiembra de pratenses y leñosas en áreas de plantación según se especifica en la definición de la unidad (Ver cuadro de precios descompuestos en el Capítulo de Mediciones del Proyecto).

Se incluye asimismo en el precio expuesto la verificación del drenaje del hoyo y la retirada de materiales sobrantes o residuales a vertedero autorizado, incluso canon de vertido.

### a) Preparación del terreno

Se definen en este apartado las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones.

#### Apertura de hoyos

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras. El lapso entre excavación y plantación, no será inferior a una (1) semana.

La apertura del hoyo o zanja de plantación habrá de realizarse de forma obligada con retroexcavadora tipo BOT-CAT en aquellas zonas en que no puedan alcanzarse las dimensiones preestablecidas del hoyo por existencia de suelo compactado, abundante pedregosidad, escasa profundidad del suelo, etc.

Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario y transportarse a vertedero autorizado. A este respecto, el Director de obra podrá elegir otra ubicación para la realización de la plantación del pie o pies arbóreos y grupos arbustivos.

El precio de todas estas operaciones figura incluido en el de la unidad.

#### Tamaño de los hoyos

El tamaño de la planta afecta directamente al tamaño del hoyo por la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de tierra que le acompaña. Las dimensiones de los hoyos variarán según el tamaño de la especie seleccionada; en este caso se excavarán hoyos de las siguientes dimensiones:

Especies arbóreas: Planta de talla 10/12: Hoyo de 0,7 m. x 0,7 m. x 0,7 m. (profundidad).

Especies arbustivas en banda acolchado plástico: Hoyo de 0,2 m de diámetro y 0,3 m de profundidad.

Se admitirá un error en las dimensiones de los hoyos del 20%.

En el caso de tratarse de plantaciones lineales, la excavación para el conjunto de las plantas se hará excavando una zanja que en anchura y profundidad deberá seguir las dimensiones indicadas anteriormente para cada tipo de planta.

Para la plantación de bosquetes y grupos, podrá optarse por una labor de desfonde común, extendida a la superficie ocupada, y, posteriormente, se abrirán los huecos superficiales de las dimensiones adecuadas para cada tipo de planta.

Los hoyos o zanjas deberán tener las dimensiones expuestas anteriormente. Caso de no poderse alcanzar estas dimensiones, por dureza del sustrato u otras causas, se comunicará a la Dirección de Obra que podrá modificar las dimensiones preestablecidas o elegir otra ubicación alternativa.

Durante las diversas etapas de la ejecución de esta unidad, así como del conjunto de la obra, las calzadas del vial del vertedero no deberán ser ocupadas con materiales de aportación ni procedentes de la excavación, y las cunetas se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

Una vez finalizada la apertura de los hoyos o zanjas y antes de proceder a ejecutar la fase siguiente, el contratista lo pondrá en conocimiento de la Dirección de obra para la realización de las comprobaciones y mediciones oportunas.

Si el hoyo o zanja abiertos presentara problemas de drenaje, la Dirección de Obra podrá ordenar la extensión de una capa de áridos sobre el fondo, con la altura que la misma establezca.

Todas estas operaciones están incluidas en el precio de la unidad.

### **Relleno de hoyos**

Los rellenos de los hoyos para las especies vegetales que se excaven, se harán con tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios de calidad, enriquecida con mantillo o turba, y serán del mismo volumen que la excavación, realizando un alcorque superficial con la tierra sobrante. A este respecto deberá tenerse en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que como término medio es de aproximadamente un 15%. En el caso de que los suelos existentes en la zona de trabajo no reunieran condiciones suficientes a juicio de la Dirección de la Obra, la tierra extraída se sustituirá, en proporción adecuada totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios. La tierra residual se retirará a vertedero autorizado.

La incorporación de abono orgánico (mantillo o turba enriquecida) se hará directamente en el hoyo, en el momento de la plantación. El abono orgánico se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. La cantidad a aportar será de 1 y 10 y litros por planta, arbustos y árboles respectivamente.

Se realizará un alcorque superficial para cada planta.

Todas estas operaciones están incluidas en el precio de la unidad.

### **Colocación de protectores de base**

Se colocará en la base de todas las plantas arbóreas y arbustivas a instalar un protector antihierbas tipo "Horsol", de color verde en su lado exterior (duración mínima garantizada de 2 a 3 años).

Para la colocación del acolchado plástico, bien en bandas o hileras para grupos o macizos arbustivos, bien individuales, se cavará una zanja en el perímetro exterior de las ubicaciones previstas. El protector se fijará al terreno mediante vertido de tierras para el relleno de la zanja perimetral, cubriendo adecuadamente los bordes del plástico. Si se estimara necesario, para reforzar el anclaje del plástico, se colocarán grapas de acero en sus bordes.

El cierre del hueco de apertura practicado para la instalación de la planta, en su parte superior en torno a la misma, se efectuará con un trozo adicional de plástico, de dimensiones adecuadas al hueco dejado en la plantación, y se fijará con el plástico base y al terreno con una o dos grapas de acero.

La altura de las grapas de anclaje será de 20 cm.

Todas las operaciones indicadas figuran incluidas en el precio de la unidad.

En el caso de que tuviera lugar la ocurrencia de roturas o fisuras en el plástico durante el periodo de ejecución de la obra o el de garantía, el contratista viene obligado a su total sustitución. A estos efectos si la ocurrencia de la rotura o fisura tuviera lugar en una hilera o tirada completa de plástico en plantaciones alineadas, el contratista viene obligado a la reposición del protector en la totalidad de la hilera afectada.

### **b) Precauciones previas a la plantación**

#### **Depósito**

Las plantas serán plantadas el mismo día de su llegada a obra. Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito sólo afecta a las plantas

que se reciban a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos (10 cm.), distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc. que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

### **Desecación y heladas**

La plantación deberá realizarse durante el período de reposo vegetativo, pero evitando días de heladas. Si las plantas se reciben en obra en uno de esos días deberán depositarse en zona protegida hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0° C no deben plantarse (ni siquiera desembalsarse), y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelerse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan; o bien, se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

### **Capa filtrante**

Cuando la permeabilidad del suelo no sea suficientemente alta, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación. Siempre se tendrá en cuenta el efecto de drenaje producido por la capa de suelo que rellena la parte más inferior del hoyo de plantación. Si se considera que el efecto de drenaje producido por esta capa no es suficiente, por estar formada por elementos muy finos, se colocará una capa filtrante de grava, con la altura que la Dirección de obra establezca.

La ejecución de estas operaciones figura incluido en el precio de la unidad definido en el Presupuesto.

### **Poda de plantación**

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; ésta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca; sin embargo las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarlas, por lo que esta poda no se realizará en este tipo de plantas.

### **Condiciones de viento**

En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

### **c) Operaciones de plantación**

El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, maquinaria y equipos y accesorios, y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de Prescripciones y los documentos del Proyecto, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato. En el precio unitario se incluye la reposición de marras y la ejecución del primer riego posterior a la plantación. Las plantas a utilizar cumplirán lo que referente a ellas se especifica en el apartado correspondiente.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de la planta. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma se bajarán del camión con sumo cuidado. Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor.

Las dañadas por cualquier causa serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director de la Obra.

### **Normas generales**

Las plantas a instalar deberán centrarse, colocarse rectas y orientadas adecuadamente dentro de los hoyos y zanjas, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

En las plantaciones a raíz desnuda se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas, y a efectuar el pralinage, operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias a nivel.

Para los ejemplares con cepellón, éste debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda y se cuidará que el transporte a pie de obra se haga de modo que no se den roturas internas en el cepellón (por ejemplo, se evitará rodarlos). La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

### **d) Operaciones posteriores a la plantación**

#### **Reposición de marras**

El contratista efectuará una plantación de reposición de marras antes de finalizar el período de garantía, que afectará a aquellos individuos plantados que en dicho plazo hayan muerto por cualquier causa.

La plantación se realizará de la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida. Se repondrán asimismo los protectores de base y los tutores que hayan sufrido cualquier tipo de daño o alteración.

#### **Trabajos de mantenimiento posterior de la cubierta vegetal incluidos en contrato**

Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la implantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; El contrato incluye la realización de un riego posterior a la plantación, que abarcará a la totalidad de las plantas instaladas. El riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que le rodea.

Los riegos se harán de tal manera que no descalsen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, no se dañen los protectores de base, ni den lugar a erosiones del terreno.

Los daños inferidos por una incorrecta ejecución de los riegos correrán a cargo de la Contrata, que habrá de subsanarlos de forma inmediata.

No se regará en días de fuerte viento.

Primera siega de superficies sembradas o hidrosembadas. Los trabajos incluirán la recogida de restos vegetales y su transporte a vertedero autorizado, incluso canon de vertido.

La fecha de realización de la primera siega será señalada al contratista por el Director de Obra.

### **Plazo de garantía**

El contratista viene obligado a la conservación de la obra ejecutada durante el plazo de garantía fijado, desde su terminación hasta la recepción definitiva.

A este respecto señalar que el plazo de garantía de las unidades de obra correspondientes a los trabajos objeto de este Pliego será de 2 años a partir de la recepción provisional de la obra, tiempo durante el cual el Contratista queda obligado a las tareas de mantenimiento indicadas en el punto correspondiente de este Pliego, reponiendo además de las marras producidas por causas imputables a su costa, así como protectores de base o tutores de plantación que hubieran resultado dañados por cualquier causa o se encontraran en deficiente estado de conservación, según se especifica en este Pliego. Pasado este tiempo se recibirá la obra de forma definitiva.

### **3.2.5. Mediciones y abono de las obras**

#### **Condiciones adicionales de carácter general**

##### **Precios unitarios**

En las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego y el de Condiciones Generales de la obra se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra terminada conforme a las indicaciones de los documentos del Proyecto.

Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto.

Las excepciones que pudieran darse a esta norma general, constarán expresamente en el Presupuesto.

La descripción de materiales y unidades de obra que figuran en los Pliegos de Condiciones no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarias para ejecutar una unidad de obra, se consideran incluidas en los precios de abono.

La medición y abono se hará por unidades de obra, del modo en que se indica en los capítulos de Mediciones y Presupuesto. Todas las medidas se harán en el sistema métrico decimal.

##### **Unidades de obra no previstas**

Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo entre la Dirección de Obra y el Contratista.

##### **Obra aceptable e incompleta**

Cuando por cualquier causa fuese necesario valorar obra aceptable, pero incompleta y defectuosa, la Dirección de Obra determinará el precio de abono después de oír a la Contrata; ésta podrá optar entre aceptar el precio y terminar o rehacer la obra con arreglo a los Pliegos de Condiciones, siempre que esté dentro del plazo.

##### **Excesos sobre mediciones del proyecto**

El contratista, antes de realizar cualquier unidad de obra, comprobará que la medición no sobrepase la que figura en el presupuesto. En el caso de comprobar un exceso lo pondrá en conocimiento de la Dirección, que a la vista de ello ordenará realizar las obras en la forma prevista o dictará las modificaciones oportunas.

De acuerdo con este criterio, no será abonado al contratista, ningún exceso de medición sobre el proyecto que no haya sido advertido a la Dirección antes de efectuar las obras correspondientes, aunque éstas se hayan efectuado de acuerdo con los planos o las instrucciones de la Dirección.

## **Materiales sustituidos**

En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, los nuevos materiales serán valorados según los precios que rijan en el mercado en el momento de redactar el documento que autorice la sustitución.

Si, a juicio de la Dirección de Obra, la sustitución no estuviese justificada y, por tanto, la autorización no se hubiese llevado a cabo, el Contratista no podrá reclamar pago alguno por los trabajos realizados y no terminados en las unidades de obra afectadas por la carencia del material cuya sustitución propuso. Estas unidades de obra podrán ser contratadas de nuevo libremente.

## **Variaciones sobre la obra proyectada**

El Contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el proyecto, antes o en el transcurso de las obras, y que produzcan aumento, reducción o supresión de las cantidades de obra, sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la obra proyectada deberá ser puesta previamente en conocimiento de la Dirección de Obra, sin cuyo consentimiento y aprobación por escrito, no será ejecutada, sin perjuicio de que el Contratista cumpla las obligaciones contratadas con el Promotor. En caso contrario, la Dirección de Obra, se considera exenta de cualquier responsabilidad que sobreviniera de estos supuestos, aún en el caso de que la orden de modificación proviniera del Promotor.

## **Criterios generales de la medición**

La medición se hará en general por los planos del proyecto o por los que facilite la Dirección. El contratista no podrá hacer ninguna alegación sobre la falta de medición fundada en la cantidad que figura en el presupuesto que tiene el carácter de mera previsión.

En caso de rectificaciones o de demoliciones, únicamente se medirán las unidades que hayan sido aceptadas por la Dirección de Obra, independientemente de cuantas veces haya sido ejecutado un mismo elemento.

### **3.2.6. Obligaciones del contratista**

#### **Ejecución de las obras y medios auxiliares**

El contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas y cuantas órdenes verbales o estrictas le sean dadas por el Director de la obra.

De todos los materiales se presentarán muestras al Director para su aprobación y con arreglo a ellas se ejecutará el trabajo.

Si a juicio del director, hubiese alguna parte de la obra mal ejecutada, tendrá el contratista la obligación de sustituirla y volverla a ejecutar cuantas veces sea necesario hasta que merezca la aprobación del Director, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquéllas se hubiesen notado después de la recepción provisional. Antes de efectuar cualquier unidad de obra en cantidad, el contratista deberá presentar una unidad, o las que considere necesarias a la Dirección, completamente terminadas. El contratista no tendrá derecho a abono alguno por la ejecución de estas muestras si no son aprobadas por la Dirección, ni por las demoliciones necesarias para la nueva ejecución, de acuerdo con las normas que dicte la Dirección a la vista de la muestra.

Serán de cuenta del Contratista los medios auxiliares de la construcción, no cumpliendo por tanto responsabilidad alguna a la Dirección Técnica, por cualquier acción o avería alguna que pueda ocurrir en la obra por insuficiencia o defecto en la disposición de dichos medios auxiliares.

El Contratista entregará la obra con todas sus partes completamente terminadas y los servicios funcionando perfectamente, sin dejar residuos.

### 3.2.7. Responsabilidades del contratista

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las disposiciones oficiales, bien estatales, provinciales o municipales, relacionadas con la ejecución de las obras.

En la ejecución de las obras que hayan contratado, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio, a que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independientemente de la inspección del Director de la obra.

Hasta la recepción definitiva, el Contratista es el exclusivo responsable de la ejecución de las obras que ha contratado y de las faltas que en ella puedan existir, sin que sirva de disculpa ni le dé derecho alguno sobre las circunstancias que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido la construcción durante su realización y los materiales empleados, ni aún el hecho de haber sido valoradas en certificaciones parciales.

En caso de producirse alguna avería, accidentes o hundimientos, el Contratista no podrá alegar falta de vigilancia en la Dirección de obra o del personal a sus órdenes, para justificar los defectos de ejecución que hayan originado aquéllos, puesto que la función del Director se limita a la emisión de directrices para la ejecución de las obras sin que le quepa responsabilidad por falta de cumplimiento de las mismas, ni aún en el plazo de que éstas puedan considerarse aparentes, correspondiéndole la responsabilidad en todo caso y por entero al contratista.

Toda unidad de obra o parte de la misma que no fuera concluida en su totalidad debe ser completada por el contratista, so pena de rescisión del contrato, indemnización o multa alternativa.

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al dar comienzo la obra.

El contratista estará obligado a reponer cualquier parte de la obra que se deteriore durante la ejecución de este proyecto.

Cuando por causa directa de una mala ejecución de parte de la obra, falta de protección o delimitación adecuada de la misma o cualquier otra causa que sea imputable al contratista, se produzca la obligación de indemnización, esta indemnización será por cuenta exclusiva de éste.

### 3.2.8. Contradicciones y omisiones del proyecto

El Contratista está obligado a señalar a la Dirección, con antelación al inicio de las obras, todas las contradicciones y omisiones que haya advertido entre los diferentes documentos del proyecto, para su aclaración oportuna.

De no hacerse así, las descripciones que figuren en un documento del proyecto y hayan sido omitidas en los demás habrán de considerarse como expuestas en todos ellos. En caso, de contradicción entre Planos y Pliegos de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en éste último. De igual manera, en caso de observarse discrepancias entre las prescripciones fijadas en los distintos documentos del proyecto, deberá aplicarse la más exigente o restrictiva.

La omisión, descripción incompleta o errónea de alguna operación de patente necesidad para llevar a cabo los fines del Proyecto, no exime a la Contrata de realizar dicha operación como si figurase completa y correctamente descrita.

### 3.2.9. Permisos y licencias

La Contrata deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.



### **3.2.10. Gastos a cargo del contratista**

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de:

- Limpieza y policía de la obra, tanto durante la ejecución como en el momento de su terminación y entrega.
- Liquidación y retirada, en caso de rescisión del contrato, cualquiera que sea su causa y momento.
- Replanteo, análisis, pruebas, etc., que se especifiquen en los capítulos anteriores del presente Pliego de Condiciones Técnicas.
- Permisos y licencias para la ejecución de las obras contratadas.
- Protección y seguros de la obra en ejecución.
- Señalización de la obra.

### **3.2.11. Variaciones en la cantidad de obra**

El contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el Proyecto, antes o durante el transcurso de las obras, y que puedan producir aumento o reducción de las cantidades de obra o supresión de unidades de obra, sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

### **3.2.12. Revisión de precios**

Dado el carácter de la obra y el plazo de ejecución establecido no se considera necesaria ninguna revisión de precios.

### **3.2.13. Señalización de las obras**

Para la realización de las unidades de obra de ejecución prevista en zonas de dominio público de la red de carreteras se seguirán las medidas de seguridad vial y señalización que indica la instrucción 3.8.IC/87 (BOE 18-09-87) de Carreteras, así como todas las indicaciones del Personal de Departamento de Medio Ambiente y Vía Pública de la DFA, que deberán ser atendidas en todo momento.

### **3.2.14. Servicios afectados**

Antes de comenzar las obras se examinará con detenimiento la zona de trabajo con el fin de no afectar con los mismos servicios o servidumbres públicas o privadas (conducciones, tuberías, líneas eléctricas, telefónicas, etc) cuya existencia pueda deducirse de la presencia de hitos, señales, revestimientos, arquetas, registros o cualquier otro indicio. Si antes de comenzar o en el transcurso de las obras, alguna de éstas fuese localizada, se detendrán las mismas y se dará inmediata cuenta a la Dirección Técnica para que sean adoptadas las medidas oportunas.

### 3.2.15. Otras condiciones generales

#### Personal técnico de la contrata al servicio de la obra

La contrata deberá responsabilizar de la ejecución de las obras objeto de la presente contratación a un Técnico de grado medio, capacitados, tanto técnica como legalmente, para la ordenación de los trabajos y toma de decisiones. Estará ayudado por un capataz general, ambos a pie de obra, para desempeñar las funciones que su titulación exige de ellos.

Las personas indicadas serán a costa del contratista y deberán ser admitidas por la Dirección del Proyecto, la cual podrá en cualquier momento, por causas justificadas, prescindir de ellos, exigiendo al Contratista su reemplazo.

En las visitas de obra que efectúe la Dirección de la misma, estará acompañada de las personas mencionadas, de las que recibirá cuantas aclaraciones y ayudas necesite.

#### Dirección de las obras

La Dirección de las Obras correrá a cargo del técnico o técnicos que designe la Propiedad.

La interpretación técnica será a cargo del Director de Obra. De todos los materiales se presentarán muestras a dicho Director y con arreglo a ellas se ejecutará el trabajo. Toda obra incorrectamente ejecutada, será sustituida y reconstruida por el contratista, sin que pueda servirle de excusa el que el Director haya examinado la construcción durante las obras, ni que haya sido abonada en liquidaciones parciales. Y si hubiera alguna diferencia en la interpretación de las condiciones de los Pliegos, el contratista deberá aceptar siempre el criterio de la Dirección de Obra.

### 3.2.16. Libro de órdenes

En la caseta de la obra tendrá el contratista un libro de órdenes en el que se pondrán las que el Director necesite darle.

### 3.2.17. Plazo de ejecución. Calendario de obras

El plazo de ejecución de las obras objeto del presente pliego se fija en DOS MESES.

El programa de ejecución de los trabajos comprendidos en la presente contratación deberá prever la realización de las distintas labores proyectadas en las épocas adecuadas para ello. A tal efecto la empresa adjudicataria, antes del inicio de los trabajos, deberá elaborar un Plan detallado de ejecución de Obra, que habrá de ser aprobado previamente a su ejecución por la Dirección.

Retrasos en el plazo de ejecución sin causa justificada serán objeto de sanción económica en los términos especificados en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas.

Se establece así mismo un periodo de garantía de dos años durante el cual el adjudicatario se hará cargo de los trabajos de conservación de la vegetación que afectan a las praderas en cuanto a siegas, los riegos del arbolado de talla y escarda de la plantación sobre acolchado plástico, así como a la reposición de las marras que se puedan producir.

#### 4. LISTA DE ESPECIES Y PROPORCIONES

##### 1.- Reforestación robledal (1ud/10m<sup>2</sup>):

Tipo	Nombre científico	Cultivo talla presentación	Nombre común	TOTAL ud
<b>REFORESTACIÓN ROBLEDAL</b>		<b>Planta AF</b>	100 %	5.111 ud
RF at	<i>Acer campestre</i>	1 sav. CT 3lt 60/150 cm	<i>Arce campestre</i>	20 % 1.022
RF at	<i>Fraxinus excelsior</i>	1 sav. CT 3lt 60/150 cm	<i>Fresno Vizcaya</i>	20 % 1.022
RF at	<i>Quercus robur</i>	1 sav. CT 3lt 60/150 cm	<i>Roble</i>	35 % 1.789
RF bt	<i>Cornus sanguinea</i>	1 sav. CT 3lt 60/150 cm	<i>Cornejo</i>	5 % 256
RF bt	<i>Crataegus monogyna</i>	1 sav. CT 3lt 60/150 cm	<i>Espino albar</i>	5 % 256
RF bt	<i>Prunus avium</i>	1 sav. CT 3lt 60/150 cm	<i>Endrino</i>	5 % 256
RF bt	<i>Sambucus nigra</i>	1 sav. CT 3lt 60/150 cm	<i>Sauco</i>	5 % 256
RF bt	<i>Viburnum lantana</i>	1 sav. CT 3lt 60/150 cm	<i>Lantana</i>	5 % 256

2.- Siembras de bajo mantenimiento mezcla de Festuca arundinacea al 60%, Ray-grass inglés al 20 %, Poa pratense al 10 % y Festuca rubra encespedante 10 %. sobre uno 445 m<sup>2</sup>.

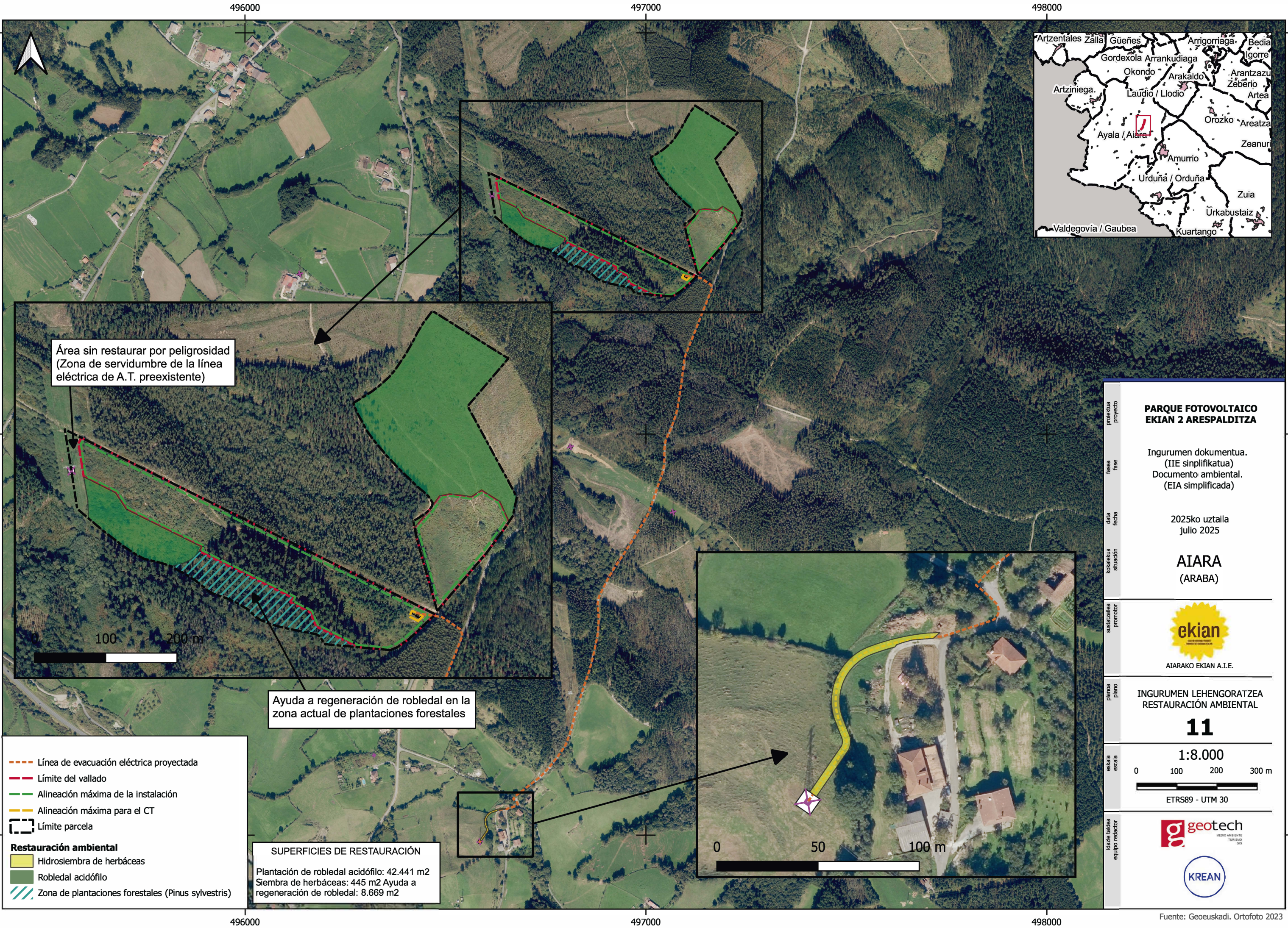
## 5. PROPUESTA ECONÓMICA DE RESTAURACIÓN

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PLANTACIONES								
JPF120	ud S/ PLANTACIÓN FORESTAL EN CASILLAS ROBLEDAL								
	Suministro y plantación de planta forestal presentada en contenedor forestal de 300 cc, de la serie de vegetación del Robledal según lista de especies y proporción descrita en el Pliego de Condiciones, sobre casillas picadas de 40 x 40 cm y 40 cm de profundidad realizadas con miniexcavadora distribuidas regularmente a un marco de 2 x 2 m, incluso abonado con 20 gr de abono de liberación lenta y formalización de alcorque, y suministro e instalación de protector de yute cuadrado de 40 x 40 cm y 1 cm de espesor anclado en el terreno mediante grapas metálicas de acero galvanizado. Medida la unidad ejecutada.								
							1.00	35,779.70	35,779.70
	TOTAL CAPÍTULO 01 PLANTACIONES .....								35,779.70
	CAPÍTULO 02 SIEMBRAS								
JS0020	a SIEMBRA PRADERA BAJO MANTEN								
	A suministro de semillas y siembra de césped de crecimiento lento para formación de pradera natural rústica, por siembra de una mezcla de Festuca arundinacea al 60%, Ray-grass inglés al 20 %, Poa pratense al 10 % y Festuca rubra encespedante 10 % de en superficies mayores de 1000 m2., comprendiendo el desbroce, perfilado, fresado del terreno, abonado de fondo con fertilizante complejo NPK 15 15 15 a razón de 3 kg/a., rotavateado de los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo, siembra de la mezcla indicada con medios mecánicos a razón de 3 kg/área, incorporación de 2 l/m2 de mantillo, resiembra de superficies fallidas, delimitación y señalización hasta correcta implantación, cuidados durante la nascencia así como seis siegas espaciadas a lo largo de la época de desarrollo. Medida, en planta, la superficie ejecutada.								
							5.00	90.37	451.85
	TOTAL CAPÍTULO 02 SIEMBRAS.....								451.85
	TOTAL .....								36,231.55

## 6. PLANO PROPUESTA DE RESTAURACIÓN





Área sin restaurar por peligrosidad  
(Zona de servidumbre de la línea  
eléctrica de A.T. preexistente)

Ayuda a regeneración de robledal en la  
zona actual de plantaciones forestales

**SUPERFICIES DE RESTAURACIÓN**  
Plantación de robledal acidófilo: 42.441 m2  
Siembra de herbáceas: 445 m2 Ayuda a  
regeneración de robledal: 8.669 m2

- Línea de evacuación eléctrica proyectada
  - Límite del vallado
  - Alineación máxima de la instalación
  - Alineación máxima para el CT
  - Límite parcela
- Restauración ambiental**
- Hydroseeding of herbaceous plants
  - Acidophilous oak forest
  - Forest plantation area (Pinus sylvestris)

proiektua projecto	<b>PARQUE FOTOVOLTAICO EKIAN 2 ARESPALDITZA</b>
fasoa fase	Ingurumen dokumentua. (IIE sinplifikatua) Documento ambiental. (EIA simplificada)
data fecha	2025ko uztaila julio 2025
kokalekua situación	<b>AIARA</b> (ARABA)
sustatzaila promotor	 AIARAKO EKIAN A.I.E.
planoa plano	INGURUMEN LEHENGORATZEA RESTAURACIÓN AMBIENTAL <b>11</b>
eskala escala	1:8.000 0 100 200 300 m ETRS89 - UTM 30
idatzi taldea equipo redactor	 



julio 2025 uztaila

Por parte del Equipo Redactor:



Vicente López

Geógrafo



José María Morrás

Grad. CC. Ambientales

