



Departamento de Medio Ambiente

Servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza

SECCIÓN DE MEDIO NATURAL

**PROYECTO 143
PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DEL SUELO Y CUBIERTA VEGETAL**

PROPUESTA Nº Z-71.961

**REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MONTE PROPIO *LOS BODEGONES*
DE MAINAR (ZARAGOZA)**

Aplicación presupuestaria:	607000
Clave PEA:	C.101
Clave Trabajo:	001
Eje:	3
Area:	24
Municipio:	154

Ingeniera de Montes
+María Isabel Ureta Peña

Zaragoza, febrero de 2007

MEMORIA

1. ANTECEDENTES

En julio de 2003 se produjo un incendio en el entorno de Encinacorba, en donde a otros factores se sumaron las adversas condiciones meteorológicas y la abrupta topografía del terreno, lo que permitió que se propagara con virulencia arrasando 269 ha de terreno forestal en los términos municipales de Encinacorba, Codos, Torralbilla y Mainar. En Encinacorba se quemaron 101 ha del monte de utilidad pública 420 “Las Lastras”, y en Mainar se quemaron 50 ha en el monte de utilidad pública 460 “Los Bodegones”, con nº del elenco de montes propios de la DGA Z-1.044.

En estos montes, cuyas especies principales son el *Pinus pinaster* y el *Pinus nigra*, procedentes de repoblación, la regeneración que se observa de estas especies es pobre en el caso de *Pinus pinaster*, resultando prácticamente inexistente en el caso de *Pinus nigra*. En cualquier caso, resulta insuficiente para el carácter protector de estos bosques. La regeneración de *Pinus pinaster* se ha concentrado en pequeños corros, sin que pueda hablarse de una regeneración extendida a toda la zona afectada. Sí que se observa la regeneración de otras especies arbóreas que poblaban los montes, fundamentalmente chirpiales de encina. También se han regenerado pobremente los matorrales, fundamentalmente enebros, en aquellas zonas con mejor suelo, siendo la regeneración muy escasa en laderas con mayor pendiente y menor profundidad de suelo. Asimismo se observa regeneración de *Centaurea pinnata*, especie catalogada en peligro de extinción, según el Decreto 181/2005 de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995 por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

Durante los años 2004 y 2005 se ejecutaron los trabajos de restauración de las zonas afectadas por el incendio incluidos en la propuesta de inversión Z-41.707. Dichos trabajos consistieron en la utilización de los restos de vegetación muerta que quedaron tras el aprovechamiento de los fustes quemados, para la construcción de empalizadas y fajinadas destinadas a la conservación del suelo en las laderas.

Este mismo año se está redactando el proyecto de repoblación de la zona afectada por el incendio correspondiente al término municipal de Encinacorba, con cargo al fondo de mejoras de los montes de utilidad pública de ese Ayuntamiento. Asimismo, y con idéntico objetivo, se ha habilitado una partida presupuestaria desde la Dirección General de Medio Natural del Departamento de Medio Ambiente para llevar a cabo la restauración de la parte afectada del monte propio de Mainar.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto actual se justifica como herramienta técnica necesaria para la realización de trabajos de restauración vegetal en el monte propio “Los Bodegones”, comprendiendo las labores de preparación del terreno e implantación de la vegetación mediante siembra y plantación, destinadas a complementar la insuficiente regeneración natural habida, así como otros trabajos complementarios de cara a la conservación del monte.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

La finalidad de este proyecto es crear una masa forestal de carácter protector mediante la repoblación forestal de los terrenos degradados por el incendio en cuya superficie no existe regeneración natural o ésta es insuficiente para conseguir una cobertura completa del suelo. La restauración se plantea considerando que se debe llegar a una vegetación estable y permanente, en equilibrio con las condiciones del medio y que sea lo más evolucionada que admita la capacidad de acogida del ecosistema, en cuanto a composición, formaciones y estructuras.

4. ESTADO LEGAL.

Monte de Utilidad Pública nº 460 denominado “Los Bodegones” cuya superficie es de 227 ha., casi todas ellas pobladas de una masa artificial de pino resinero, con algunos rodales pino laricio. No tiene consorcios sobre el vuelo, ya que se trata de un monte propio de la Comunidad Autónoma de Aragón adquirido por compra, con nº del elenco 1.044.

5. ESTADO NATURAL.

5.1. Situación geográfica

El monte Los Bodegones se encuentra en la vertiente sur de la Sierra Modorra, en el extremo sudeste de la misma, formando parte del Sistema Ibérico en su rama aragonesa. El monte se encuentra incluido en la hoja nº 438 "Paniza" de los planos a escala 1:50.000 del Ejército.

5.2. Altitudes.

Las altitudes extremas de la zona de trabajo son las siguientes:

Altitud máxima: 1237 m.s.n.m. (Atalaya).

Altitud mínima: 1000 m.s.n.m. (Barranco de Los Bodegones).

5.3. Pendientes y orientaciones.

Las pendientes en la zona que se pretende trabajar oscilan sobre el 10%, llegando hasta el 50 % en las zonas más escarpadas.

En cuanto a las orientaciones, la orientación predominante es sur de forma general, matizada a suroeste o sureste por la dirección de los barrancos.

5.4. Datos climatológicos.

No se disponen de datos climatológicos del propio monte. Una estación meteorológica cercana es la de Aguarón, aunque el clima general de la zona difiere del de Aguarón. Aún así se puede hacer una corrección aproximada tomando como base la diferencia de altitud entre Aguarón y la zona de actuación.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE AGUARÓN: Altitud: 840 m.s.n.m.

Temperatura media anual: 11,6 °C

Precipitación anual: 538,2 l/m²

MUP 460 "LOS BODEGONES": Altitud media: 1100 m.s.n.m.

Temperatura media anual = $11,6 + 0,65 * (11 - 8,4) = 9,91$ °C

Precipitación anual = $538,2 - (538,2 * 8/100 * (11 - 8,4)) = 538,2 * (1 - 0,208) = 650,1$ l/m²

Según la clasificación fitoclimática de Allué Andrade, la zona se encuentra incluida dentro de la subregión VI(IV)₁ Nemoromediterráneo Genuino, caracterizado por un período seco entre 1,25 y 3 meses, una temperatura media del mes más frío menor de 7,5 °C y una precipitación anual menor de 725 mm.

5.5. Hidrología.

5.5.1. Cursos superficiales de agua.

No hay cursos permanentes de agua, únicamente algunos barrancos que llevan agua esporádicamente en época de lluvias, siendo los principales el Barranco de Los Bodegones y el Arroyo de la Dehesilla.

Todo el monte se encuentra dentro de la cuenca del río Huerva, que desemboca en el Ebro.

5.5.2. Erosión y torrencialidad.

Existe el riesgo de erosión laminar en las zonas de las laderas principalmente en las solanas, puesto que no existe una suficiente cubierta vegetal, y debido a la pendiente, a la torrencialidad propia del clima y a la escasez de suelo existente en algunos puntos. Las fajas de bueyes que sirvieron como preparación del terreno en la repoblación en parte de la zona hoy quemada atenúan dicho riesgo de erosión laminar. En lugares concretos se observan pequeños regueros provocados por el agua de lluvia. Es previsible que, tras el incendio, toda la superficie afectada vea incrementada la erosión por la falta de cubierta vegetal, la pendiente y la perturbación sufrida por el suelo con la destrucción de sus propiedades.

5.6. Geología.

El monte se encuentra en el extremo suroeste de la Sierra Modorra, caracterizada por estar formada por materiales ordovícicos y pequeños afloramientos del Silúrico inferior. La estructura interna viene definida por un sistema de anticlinales y sinclinales de dirección NO-SE con intensa fracturación.

La zona de actuación se encuentra dentro de un afloramiento de pizarras azules con intercalaciones de areniscas, del Ordovícico Inferior, y abundantes afloramientos rocosos, principalmente en las zonas elevadas del área de trabajo.

5.7. Suelos.

El orden de suelos existente en la zona es el de Inceptisols y Entisols.

Los Entisols se presentan en las zonas de ladera más erosionada con un perfil A/C, siendo suelos muy pedregosos hasta la superficie. Muchas de los suelos de las laderas de esta zona corren el riesgo de desaparecer físicamente y degradarse debido a fenómenos erosivos.

Los Inceptisols presentan un horizonte A, delgado, de 10 cm como máximo, con humus Mull, de textura media y estructura grumosa. El horizonte B, estructural, presenta texturas algo más limosas, principalmente con mayor contenido en pizarras. Este tipo de suelos aparecen en las umbrías y fondo de algunas vaguadas.

Los perfiles son ácidos, con un pH inferior a 7.

5.8. Vegetación.

Especies arbóreas.

El monte se encuentra dentro del supramediterráneo inferior sobre suelos de substrato ácido, sin embargo la exposición sur dominante da a este monte características de una zona de transición con el piso mesomediterráneo superior. Las especies arbóreas son las típicas de estos pisos bioclimáticos. Las más abundantes en el monte son las repoblaciones de *Pinus pinaster*, acompañado por otros pinos como *Pinus nigra* y *Pinus halepensis*. También está presente *Quercus rotundifolia*, formando matorrales dispersos y salpicados por todo el monte.

En zonas altas del monte cercanas al límite con Codos, se observa una buena progresión de *Juniperus oxycedrus* en ocasiones formando pequeños rodales. En el resto del monte se presenta de forma más aislada.

Cubierta arbustiva y matorral

Matorral xerofítico de sustitución de bosques del piso mesomediterráneo y supramediterráneo inferior sobre suelo silíceo, que acompaña a las especies antes citadas: *Helichrysum stoechas*, *Thymus sp.*, *Retama sphaerocarpa*, *Genista scorpius*, *Lavandula pedunculata*, *Cistus laurifolius*, *Erica australis*, *Artocstaphyllus uva-ursi*. Asimismo, en zonas más húmedas aparecen *Rosa canina* y *Juncus sp.*

Especies arbóreas utilizadas en otras repoblaciones

En toda la zona se ha utilizado mayoritariamente *Pinus pinaster mesogeensis*, aunque en algunos lugares se pueden observar otras especies de pino como *Pinus halepensis* y *Pinus nigra*, y excepcionalmente algún pie de *Pinus sylvestris*.

Estado de los repoblados artificiales de la zona.

El vigor y el estado de las repoblaciones maduras de *Pinus pinaster mesogeensis* son buenos y con un crecimiento adecuado. El resto de las especies de pinos presentan peores desarrollos.

Tapiz herbáceo

La vegetación herbácea del monte consiste en gramíneas, labiadas, compuestas, y otras familias, muy rústicas y generalmente anuales, aunque en vaguadas y umbrías entran especies vivaces. No hay aprovechamiento de pastos en este monte.

5.9. Fauna.

La fauna cinegética: en caza menor es poco abundante la perdiz, y aparece el conejo. En cuanto a caza mayor se observa algo de jabalí y la expansión del corzo. Las Especies Catalogadas presentes son muy variadas: aparecen rapaces (águila real, águila culebrera, azor, buho real, cárabo), aves de menor tamaño asociadas a roquedos y zonas boscosas, pequeños reptiles etc.

6. ESPACIOS NATURALES

El monte Los Bodegones se encuentra incluido en el Lugar de Importancia Comunitario *Sierra de Vicort*, declarado como tal por albergar poblaciones del taxón prioritario *Centaurea pinnata*, además de por contener una representación muy importante de carrascales ibéricos de alto valor ecológico. La presencia de *Centaurea pinnata* en la zona de repoblación es más bien testimonial. Tras el incendio, sólo se ha encontrado un corro de esta especie localizado en el extremo suroeste, por encima de una zona de fajas de repoblación antiguas. Sin embargo, dicha presencia es motivo suficiente para excluir la superficie en la que se encuentra de las labores de repoblación.

7. INFRAESTRUCTURA.

7.1. Red viaria existente.

Para acceder al monte de Los Bodegones se puede hacer a través de la carretera de Nacional N-330 Somport- Sagunto, de la que parte un camino que se interna en el monte, o bien desde la carretera de Mainar a Codos, desde donde parte otro camino que atraviesa el monte, y del que parten varias pistas forestales.

7.2. Otras infraestructuras.

Existen fajas cortafuegos en el monte, en buen estado de conservación.

También existen manantiales de agua, si bien con caudales escasos y fluctuantes.

En el monte de Los Bodegones hay un pequeño refugio casi en ruinas de un antiguo vivero volante.

8. PLAN DE REPOBLACIÓN.

8.1. Elección de especies.

A) CRITERIOS FITOSOCIOLÓGICOS

Según el Mapa de Series de Vegetación de Rivas Martínez, la zona pertenece a la serie supramediterránea guadarrámica, ibérico-soriana, celtibérico-alcarreña y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*). La presencia en la zona de repoblación de *Lavandula pedunculata* y *Helichrysum* sp revelan una estapa de regresión correspondiente al matorral degradado. El estado maduro correspondería pues a un bosque denso de encinas.

B) CRITERIOS ECOLÓGICOS

Una vez hecho el estudio del medio natural y, teniendo en cuenta especialmente la climatología, las características del suelo, la topografía de la zona y la composición específica de la cubierta vegetal existente, las especies forestales que podrían incluirse son las siguientes:

Especie	T (mín/máx)	Altitud	P (mm)	Piso bioclimático	Suelo
<i>Pinus pinaster mesogensis</i>	-15/40	600/1200	500/800	Supramediterráneo Mesomediterráneo	Indiferente.
<i>Pinus nigra ssp hispanica</i>	-16/38	800/1800	500/1000	Montano Supramediterráneo	Indiferente. Pref. Calcícola.
<i>Quercus rotundifolia</i>	-10/45	300/1200	500/700	De Montano Termomediterráneo	Indiferente.
<i>Q. faginea ssp. faginea</i>	-12/40	600/1200	400	Supramediterráneo	Indiferente. Prefiere Calizo-arillosos

Pinus pinaster mesogeensis es una especie con gran plasticidad ecológica, con preferencia por climas submediterráneos. A pesar de haber sido considerado como especie acidófila estricta, puede ocupar todo tipo de sustratos, sobre todo los terrenos sueltos y pobres en nutrientes. Su presencia y vigor vegetativo, tanto en el monte de Los Bodegonos como en el resto de los montes de la Sierra Modorra, hacen que se configure como firme candidata a ser utilizada en esta repoblación.

El *Pinus nigra* presente en la zona presenta crecimientos menores que el pino negral, probablemente debido a su mayor exigencia en cuanto a precipitaciones y a la exposición sur del monte, lo que unido a su nula regeneración tras el incendio hacen que se descarte como especie para esta repoblación.

Quercus rotundifolia presenta un temperamento ecológico de una gran plasticidad, vitalidad y rusticidad. Según algunos autores (E. Blanco et al, 1997) la “encina mesetaria” tiene un carácter competitivo e incluso colonizador. De hecho, ha sido la especie que mejor ha regenerado tras el incendio, gracias a su capacidad por emitir retoños y renuevos.

Aunque, según la tabla anterior, *Quercus faginea* es susceptible de utilizarse en la repoblación, no se ha constatado su presencia en la zona, probablemente debido a que la orientación sur y la cuantía y distribución de las precipitaciones hacen que se vea desplazado por *Quercus rotundifolia*.

En cuanto a la profundidad de suelo, se considera que ésta es la suficiente para permitir el desarrollo radicular de las plantas de pino y de las de encina.

Con todas estas consideraciones las especies principales elegidas para repoblar el monte son *Quercus rotundifolia* y *Pinus pinaster mesogeensis*, formando una masa mixta en la que el pino, con un crecimiento más rápido que la encina, será el encargado de crear un dosel sobre el que se desarrollen las plantas de la quercínea.

8.2. Método de repoblación

Los pinos serán de una savia, con cepellón.

La encina se introducirá mediante siembra de tres semillas por golpe, con protector de sección circular.

Tanto la plantación como la siembra serán manuales, sobre una casilla de 40*40 cm, que deberá ser preparada manualmente por el peón forestal. Las operaciones de plantación y siembra habrán de atenerse estrictamente a las indicaciones previstas en el pliego de prescripciones técnico-facultativas.

Densidad inicial de la masa a crear: en las zonas en las que la preparación del suelo sea lineal se propone una densidad de 1.500 pies/ha, mientras que en las zonas en las que se haga preparación puntual, la densidad será de 1.000 pies/ha. La distribución será la de 1 golpe de encina por cada 2 plantas de pino.

8.3. Tratamiento de la vegetación existente

No se realizará ningún tipo de acción sobre el matorral existente, que deberá respetarse en toda la superficie a repoblar, a excepción de la necesaria para la realización de los hoyos y los surcos del subsolado lineal, y de la que afecte el paso normal de las máquinas.

Es más, se pondrá especial cuidado en respetar las matas de carrasca existentes, y las máquinas no podrán circular por los corros que se marquen con el fin de no dañar a especies que resulten de interés para la restauración de la zona.

8.4. Preparación del suelo

Necesidad de la preparación y su objetivo:

La preparación de suelo tiene como objetivo el facilitar el arraigo y primer desarrollo de la planta que se va a instalar. Se busca aumentar la profundidad útil del perfil al disgregar capas profundas, así como su capacidad de retención de agua y su permeabilidad.

En el caso de las especies elegidas para la repoblación, la preparación del terreno cobra especial importancia, por el sistema radical que presentan tanto el pino negral como la carrasca. Según recoge D. Juan Ruiz de la Torre en su libro “Árboles y arbustos”, *Pinus pinaster* tiene el sistema radical más fuerte de los pinos españoles, con una raíz principal penetrante y secundarias muy desarrolladas. *Quercus rotundifolia* tiene también una raíz principal potente, axonomorfa, penetrante; en la primera edad no se ramifica, desarrollándose

mucho más que el tallo, luego se ramifica abundantemente, desarrollando secundarias de gran vitalidad y fuerza.

Con una adecuada preparación del terreno también se facilitan las labores de plantación.

Procedimiento de preparación. Intensidad. Herramientas, equipos y aperos:

1. SUBSOLADO EN CURVAS DE NIVEL

En aquellas zonas en las que la pendiente (<30%) y la naturaleza del terreno lo permitan, se preparará mediante subsolado lineal por curvas de nivel, por ser este método el que mejor resultado ofrece en cuanto a rotura de horizontes inferiores y capacidad de retención de agua del terreno.

Se producirán cortes perpendiculares en el suelo hasta una profundidad mínima de 50 cm. La maquinaria a emplear será un bulldozer de 191/240 CV con un ripper y se efectuará una doble pasada, empleando los rejonos externos del tractor, de forma que el surco que se ha realizado en un sentido de la marcha vuelva a ser trabajado en el otro sentido por el otro rejón.

La operación se realizará sobre unas 20 hectáreas.

2. AHOYADO MECANIZADO CON RETROARAÑA.

Se realizará en las zonas de afloramiento irregular de roca, así como en aquellas con pendientes superiores al 30%. También en aquellos puntos en los que, debido a la existencia de vegetación que se desea conservar, la preparación del terreno se precisa que sea puntual.

La maquinaria a emplear será una retroaraña de 51/70 CV. El típico cazo deberá sustituirse por un apero descuajador consistente en dos rejonos de subsolar, de 80 cm de longitud en vertical, separados interiormente entre sí 30 cm, y provistos interiormente de dos costillas y orejetas de 10 cm de anchura.. Los rejonos se hincarán verticalmente en el terreno, al menos dos veces por hoyo, sin perjuicio de las maniobras que sean necesarias para despejar el terreno de piedras y vegetación. El hoyo realizado tendrá unas dimensiones mínimas de 60*60*60 cm, y la tierra únicamente será removida, es decir, no se llevará a cabo extracción.

La operación se realizará sobre unas 24 hectáreas.

Los procesos operativos y condiciones para su ejecución se explican detalladamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas incluido en este proyecto.

8.5. Distribución de rodales

Dado que toda la superficie a repoblar presenta la misma orientación, y la distribución de la vegetación que se pretende es la de una masa mixta pino-encina, se propone la distribución de los rodales en función únicamente de la pendiente del terreno. Así, se crean dos rodales de repoblación:

- a) Zonas con pendiente inferior al 30%, en las que se preparará el terreno mediante subsolado lineal.
- b) Zonas con pendiente superior al 30% o donde la preparación del terreno deba hacerse de modo puntual, por la existencia de pies de vegetación a respetar, donde se hará mediante ahoyado con retroaraña.

Rodal	Especie	Preparación terreno	D (pies/ha)	Sup (ha)	nº plantas
1	Pinus pinaster	Subsolado lineal	1.000	20	20.000
	Q. rotundifolia		500		10.000
2	Pinus pinaster	Ahoyado retroaraña	650	24	15.600
	Q. rotundifolia		350		8.400

9. ESTADO FINANCIERO.

9.1. Sistema de ejecución de la obra y plazo.

De acuerdo con las instrucciones de la Dirección General de Medio Natural, la obra se ejecutará por contrata. Dada la especial condición de los trabajos, y teniendo en cuenta los plazos dados para emitir la última certificación, el plazo de ejecución previsto finaliza el 30 de noviembre de 2008, si bien han de someterse en cuanto a períodos de ejecución a las limitaciones que establece el Pliego de Condiciones.

9.2. Presupuesto general.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de 67.750,70 € (Sesenta y siete mil setecientos cincuenta euros con setenta céntimos).

El presupuesto general por contrata asciende a la cantidad de **93.523,07 € (NOVENTA Y TRES MIL QUINIENTOS VEINTITRES EUROS CON SIETE CÉNTIMOS.)**. Este presupuesto se divide en dos anualidades: la anualidad de 2007 tiene un presupuesto general de 55.013,57 €, lo que supone un 58,82% del total, y la anualidad de 2008 un presupuesto de 38.509,50 € representando el 41,18 % restante.

9.3. Financiación.

Se propone la financiación con cargo al Plan de Inversiones del Departamento de Medio Ambiente para el año 2007 y 2008, dentro del Proyecto 143 "Protección y restauración del suelo" y la Línea 1 "Conservación de la cubierta vegetal en montes públicos".

Aplicación presupuestaria:	607000
Financiación:	50% FEADER (código 12102) y 50% DGA (código 91001)
Clave PEA:	C.101
Clave Trabajo:	001
Eje:	3
Area:	24
Municipio:	154

Zaragoza, febrero de 2007

LA JEFA DE EQUIPO DE RESTAURACIÓN
HIDROLÓGICO FORESTAL Y OBRAS

Fdo.: M^a Isabel Ureta Peña

Conforme:
LA JEFA DE SECCIÓN
DE MEDIO NATURAL

Conforme y V^o B^o
EL DIRECTOR DEL SERVICIO PROVINCIAL
DE MEDIO AMBIENTE

Fdo.: Ana M^a Cabanillas Saldaña

Fdo.: Juan M. Lorente Ortillés

ANEXO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

- Los precios de las unidades de obra utilizados en la propuesta proceden, salvo excepciones, del “Cuadro de precios unitarios de la actividad forestal” publicado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales y el Colegio de Ingenieros de Montes para el año 2004, actualizados en un 7,2% para el año 2007, según recoge la Circular 07/11/06 de utilización de precios en los proyectos de la Dirección General de Medio Natural. Sin embargo, los precios simples de la mano de obra no son los que aparecen en esas tarifas sino los que recoge la misma Circular.
- Las excepciones antes mencionadas son tarifas que no aparecen en el Cuadro de precios:
 - Apertura de hoyos con retroaraña. Se ha tomado la tarifa Tragsa con la correspondiente actualización del IPC.
 - Siembra de semillas en tubo invernadero y distribución de tubos y semillas. El precio se ha tomado de propuestas de repoblación ejecutadas con anterioridad.

PLIEGO DE CONDICIONES

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HAN DE REGIR EN LA
EJECUCIÓN DE LA PROPUESTA Z-71.961, REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MONTE PROPIO
LOS BODEGONES DE MAINAR (ZARAGOZA).**

TITULO I

PRESCRIPCIONES A QUE SE AJUSTARÁ EL ADJUDICATARIO

CAPITULO 1

NATURALEZA DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. Definición

En el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se establece el conjunto de instrucciones para el desarrollo de los trabajos de Repoblación forestal en el monte propio *Los Bodegones* de Mainar (Zaragoza) que, además de las Cláusulas Administrativas y Económicas que regulen el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución de los trabajos contemplados en esta propuesta.

Todo lo que expresamente no estuviera en el Pliego, se regulará por las normas contenidas en la vigente Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, cuyo texto refundido se aprobó mediante Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio, y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

1.2. Aplicación.

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación en los antedichos trabajos, dirigidos, controlados e inspeccionados por el Servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza y quedan incorporadas a la propuesta y, en su caso, al contrato de trabajos por simple referencia a ellos.

CAPITULO 2

DIRECCION E INSPECCION DE LOS TRABAJOS

2.1. Dirección de los trabajos

La dirección, control y vigilancia de los trabajos estarán encomendados al Servicio Provincial de Medio Ambiente de Zaragoza.

2.2. Director de los trabajos

El representante de la Administración ante el Contratista, será el Ingeniero Director de los trabajos, adscrito al citado Servicio y designado al efecto. Se encargará de la dirección, control y vigilancia de dichos trabajos.

2.3. Unidad administrativa a pie de obra.

La unidad administrativa a pie de obra constituye la organización inmediata a los trabajos que la Administración dispone para el control y vigilancia de los mismos. El Jefe de la Unidad de trabajos de Repoblación forestal dependerá del Director, de quien recibirá las instrucciones y medios para el cumplimiento de su función de control y vigilancia. Además, podrá asumir las funciones que el Director de la obra delegue en él.

2.4. Inspección de los trabajos

Los trabajos podrán ser inspeccionados en todo momento por el personal competente de la Administración. El Contratista pondrá a su disposición los documentos y medios necesarios para el cumplimiento de su misión.

2.5. Funciones del Ingeniero Director de los trabajos de Repoblación

Las funciones del Director de los trabajos de Repoblación forestal, en orden a la dirección, control y vigilancia de los trabajos que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado o modificaciones debidamente autorizadas; exigir al Contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y sistemas de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Obtener de los Organismos de la Administración competentes los permisos necesarios para la ejecución de las obras, resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres afectados por las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata en determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- Participar en las recepciones y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista está obligado a prestar su colaboración al Director de las obras para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

2.6. Representante del contratista.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

La Administración exigirá que el Contratista designe para estar al frente de los trabajos un técnico en materia forestal, Ingeniero de Montes o Ingeniero Técnico Forestal, con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Director de las obras relativas al cumplimiento del contrato.

2.7. Partes e informes.

El Contratista queda obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, los partes e informes establecidos sobre las obras, siempre que sea requerido para ello.

2.8. Órdenes al Contratista

Las órdenes al Contratista se darán por escrito y numeradas correlativamente. Aquél quedará obligado a firmar el recibí en el duplicado de la orden.

2.9. Libro de órdenes.

A partir del acta de comprobación de replanteo de los trabajos, se abrirá en la unidad administrativa un libro de órdenes en el que se hará constar las incidencias ocurridas y las órdenes dadas al Contratista. El libro de órdenes será firmado por el jefe de la unidad de trabajos y revisado por el director de obra.

2.10 Libro de incidencias

A partir de la iniciación de los trabajos deberá existir en la obra el Libro de Incidencias, que constará de hojas por duplicado y estará habilitado al efecto. Este Libro será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente de la Administración. En él se escribirán las órdenes e incidencias relativas a la seguridad y salud en la obra que deba comunicar el Coordinador en esta materia, o bien el Director de Obra si ha asumido aquella función. A

dicho Libro tendrán acceso todos los intervinientes en la obra con responsabilidades en materia de prevención, pudiendo hacer anotaciones al respecto.

CAPITULO 3 **DOCUMENTOS QUE DEFINEN LOS TRABAJOS**

3.1. Descripción.

La descripción de los trabajos de Repoblación forestal está contenida en el capítulo 1 del Título II de este Pliego, en la Memoria, Planos y Presupuestos del proyecto.

Dichos documentos contienen la descripción general y localización de la obra, los planos de detalle, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, tratamiento de la vegetación existente, medición y abono de las unidades de obra, y constituye la norma y guía que ha de seguir el contratista.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda u omisión será el Director de la obra quien resuelva las cuestiones que puedan plantearse.

3.2. Planos.

Constituyen el conjunto de documentos gráficos que definen los trabajos y los ubican geográficamente.

3.3. Planos de detalle.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de los trabajos deberán estar suscritos por el Ingeniero Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse.

3.4. Contradicciones, omisiones o errores.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de la 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 la obra o por el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del replanteo.

3.5. Documentos que se entregan al contratista.

Los documentos, tanto del proyecto, como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

3.5.1. Documentos contractuales.

Los documentos que quedan incorporados al contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Memoria
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Planos.
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

- Cuadro de precios unitarios.
- Presupuesto General.
- Estudio Básico de Seguridad y Salud.

La inclusión en el Contrato de las mediciones no implica su exactitud respecto a la realidad, quedando el contratista obligado a la ejecución total de todas las unidades de obra definidas en los Planos y replanteadas sobre el terreno según conste en el acta de replanteo.

3.5.2. Documentos informativos.

Los datos sobre suelos y vegetación, características de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios, y en general todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, el planeamiento y la ejecución de los trabajos.

CAPITULO 4 **TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS.**

4.1. Acta de Replanteo.

Una vez adjudicada definitivamente y dentro del plazo marcado por las condiciones administrativas que para cada obra se señalen, la Dirección Técnica efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la zona de actuación, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, lo cual tiene por objeto comprobar la correspondencia con los planos, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y la de los distintos supuestos que figuran en el proyecto aprobado y sean básicos para el contrato.

Del resultado del replanteo se levantará un acta que firmarán el Contratista y la dirección de la obra, haciéndose constar en ella si se puede proceder al comienzo de las obras.

4.2. Fijación de los puntos de replanteo y conservación de los mismos.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el perímetro de los distintos rodales objeto de los trabajos.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos, se marcarán mediante sólidas estacas, o con mojones de piedra.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

CAPITULO 4 **DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.**

5.1. Replanteos de detalle.

El Director de la obra aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las Obras, y suministrará al Contratista toda la información que precise para que aquéllos puedan ser realizados.

El Contratista deberá proveerse a su costa de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o referencia que se requieran.

5.2. Equipos de herramientas y maquinaria.

El Contratista queda obligado como mínimo a situar en los trabajos equipos de herramientas y máquinas necesarios para la correcta ejecución de los mismos, según se especifica en el Proyecto.

El Ingeniero Director deberá aprobar los equipos de maquinaria e instalaciones que deban utilizarse para los trabajos.

Las herramientas y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos al trabajo durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento del Ingeniero Director.

5.3. Ensayos.

Cualquier tipo de ensayo deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Ingeniero Director.

5.4. Materiales

La procedencia de la planta será la que viene fijada en el apartado 2.2.1. del Título II de este Pliego de Condiciones. El contratista notificará al ingeniero director con la suficiente antelación la procedencia de la planta que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite el ingeniero, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrá utilizarse planta cuya procedencia no haya sido previa y expresamente aprobada por el ingeniero director. En cualquier caso, la planta a emplear deberá cumplir estrictamente las condiciones fijadas en el Título II del presente Pliego.

Cuando la planta proceda de viveros de la Administración, el contratista dará el visto bueno a su calidad, expresándose así mediante acta levantada al efecto.

En cualquier caso, la planta a emplear deberá cumplir estrictamente las condiciones fijadas en el Título II del presente Pliego de Prescripciones técnicas particulares. Si como consecuencia de un mal manejo de la planta a la salida del vivero o un mal transporte o un exceso de tiempo de aviverado empeora la calidad de la planta, ésta puede ser rechazada en el momento de la plantación, aun cuando previamente y en vivero hubiese sido aceptada por la Dirección de Obra.

La vegetación arbórea, arbustiva o herbácea existente en los rodales de repoblación será tratada como queda definido en el presente Pliego y Memoria del Proyecto.

5.5. Vegetación.

La vegetación existente en las zonas de actuación será tratada como queda definido en este Pliego y en la Memoria del Proyecto.

5.6. Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto

sin la debida autorización, en ningún caso serán abonables, quedando obligado el Contratista a restablecer a su costa las condiciones primitivas, si el Director lo exige y a compensar adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados a la vegetación existente.

El Contratista será, además, responsable de los demás daños y perjuicios que por esta causa derivase para la Administración. Igual responsabilidad acarreará al Contratista la ejecución de trabajos que el Director apunte como defectuosos.

5.7. Construcción de vías de acceso.

Tantos los accesos previstos en los documentos contractuales como los que surgieran posteriormente de las necesidades de ejecución de las obras (definitivos o temporales) deberán construirse de manera que sean adecuados al uso que han de soportar y siguiendo las instrucciones del ingeniero director.

5.8. Señalización de los trabajos.

El Contratista quedará obligado a señalar a su costa, los trabajos objeto del Contrato, con arreglo a la legislación vigente de circulación rodada, seguridad y salud en el trabajo, y cualquier otra que sea aplicable, además de las procedan de las instrucciones recibidas por el Director de Obra. Todos esos costes se consideran incluidos en la partida alzada de seguridad y salud y en los gastos generales de la empresa, por lo que el contratista no tiene derecho a exigir cantidades en pago de tal señalización.

5.9. Precauciones especiales durante la ejecución de los trabajos.

5.9.1. Periodo vegetativo.

Los trabajos podrán ser suspendidos por el Director de la obra cuando se considere que las plantas y semillas objeto de repoblación se encuentran en actividad vegetativa, pudiendo posponer su reanudación hasta que se inicie el paro vegetativo o parada de la savia.

5.9.2. Condiciones meteorológicas.

Durante la época de los trabajos, éstos podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director cuando las condiciones meteorológicas así lo justifiquen (sequías prolongadas, heladas intensas, vientos, etc.). En época de lluvias los trabajos podrán ser suspendidos por el director de obra cuando la penosidad del trabajo así lo justifiquen. También cuando se pueda afectar negativamente al suelo, a la vegetación, a las infraestructuras, etc, a consecuencia de trabajar en terreno mojado.

5.9.3. Incendios.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de la obra. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

5.9.4. Plagas.

Si durante la ejecución de los trabajos, se observase la propagación de una plaga, el Ingeniero Director podrá suspender la ejecución parcial o total de los mismos, temporal o definitivamente, según el estado y evolución de la citada plaga.

5.9.5. Especies protegidas.

La presencia de especies protegidas de la flora o de la fauna en las proximidades de las áreas de trabajo, y que pudieran verse afectadas negativamente por las actuaciones previstas, condicionará la ejecución de los trabajos, pudiéndose aplazar o suspender estas tareas hasta que haya pasado el riesgo de afección negativa a esas especies.

5.10. Modificación de obra.

En ningún caso el Director de la obra o el Adjudicatario podrán introducir o ejecutar modificaciones en las obras comprendidas en el Contrato, sin la debida aprobación técnica de la modificación y sin la correspondiente autorización para ejecutarla.

Cuando la modificación exija la tramitación de un crédito adicional, no se podrán acreditar al Adjudicatario obras que no figuren en el Contrato o en las modificaciones aprobadas, hasta que no haya sido aprobado el crédito adicional correspondiente.

Serán obligatorias para el contratista las modificaciones en el contrato de obras que sean por razones de interés público. En caso de supresión o reducción de obras, el contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna, sin perjuicio de que cuando las variaciones superen el 20% del presupuesto pueda solicitar la resolución del contrato.

CAPITULO 6 **RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA** **DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS**

6.1. Daños y perjuicios.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

6.2. Objetos encontrados.

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos al Director de las obras y colocarlos bajo su custodia.

6.3. Evitación de contaminaciones.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del monte, ríos, lagos y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, residuos o desperdicios, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial o deteriorar el entorno. Estará obligado a retirar de la zona de trabajos todos los residuos generados por la actividad propia de los trabajos y depositarlos en los vertederos autorizados.

6.4. Permisos y licencias.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios definidos en el Contrato.

6.5. Personal del contratista.

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El Director podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista, por motivos de falta de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir, si entendiéndose que no hay motivos fundados para dicha prohibición.

El Contratista está obligado al cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y demás normativa legal vigente en materia laboral, prestando especial atención al cumplimiento de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales.

6.6. Edificios o material que la Administración entrega al contratista para su utilización

Cuando el Contratista, durante la ejecución de las obras ocupe edificios sitios en el monte y pertenecientes a la Comunidad Autónoma, al Estado o a la Entidad Propietaria, o haga uso de material o útiles propiedad de los mismos, tendrá la obligación de su conservación y hacer entrega de ellos, en perfecto estado a la terminación de la contrata, reponiendo los que hubiere inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios y material que haya usado.

En el caso de que al terminar la contrata y hacer la entrega del material o edificios no hubiere cumplido el Contratista lo prescrito en el párrafo anterior, la Administración lo realizará a costa de aquél.

CAPITULO 7 **LIQUIDACIÓN DE LOS TRABAJOS**

7.1. Medición de los trabajos.

Todas las mediciones básicas para el abono al Contratista se harán por unidades de obra de acuerdo con la propuesta y se efectuarán con una periodicidad mensual. La forma de realizar la medición será la definida en el Título II de este Pliego para cada unidad de trabajo.

Para la medición, serán válidos los levantamientos topográficos clásicos o por sistemas G.P.S. y los datos que hayan sido conformados por el Ingeniero Director.

Todas las mediciones básicas para el abono al Contratista deberán ser conformadas por los representantes de la Dirección y del Contratista, debiendo ser aprobadas, en todo caso, por el Ingeniero Director.

Las longitudes y superficies que figuran en las mediciones se entienden en proyección ortogonal sobre un plano horizontal, y como tal serán medidas sobre el terreno y abonadas al contratista.

7.2. Abono de las obras.

7.2.1. Obras que se abonarán al Adjudicatario.

Al Adjudicatario se le abonará la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto o a sus modificaciones autorizadas. Por consiguiente, el número de unidades de cada clase que se consignen en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna clase.

7.2.2. Precio de valoración de las obras certificadas.

- A las distintas obras realmente ejecutadas se les aplicarán los precios unitarios de ejecución material por contrata que figuran en el Presupuesto (Cuadro de Precios Unitarios de Ejecución Material por Contrata) aumentados en los porcentajes que para gastos generales de la empresa, beneficio industrial, etc., estén vigentes de acuerdo con la normativa.
- Los precios unitarios fijados por el Presupuesto de Ejecución Material para cada unidad de trabajo cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en el Título II de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- 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 de la Dirección de Obra y del Contratista.
- Cuando el contratista, con la autorización del ingeniero director, emplease voluntariamente planta de más esmerada calidad que lo marcado en el proyecto, o sustituyese una clase de fábrica por otra que tenga asignada mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte del trabajo o, en general, introdujese en ella cualquier otra modificación que resultase beneficiosa a juicio de la Administración, no tendrá derecho, sin embargo, más que a lo que corresponda si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.
- Partidas alzadas. Las de "abono íntegro" serán percibidas por el Contratista en su totalidad, una vez ejecutados los trabajos u obras a que se refieran. Las partidas alzadas a justificar se abonarán de acuerdo con las unidades realizadas.

7.2.3. Instalaciones y equipos de herramientas y máquinas.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

7.2.4. Certificaciones.

El importe de las obras ejecutadas siempre que éstas estén realizadas conforme al Proyecto aprobado se acreditará mensualmente al Contratista mediante certificaciones y sus valoraciones, realizadas de acuerdo con las normas antes reseñadas, servirán de base para redactar las cuentas en firme que darán lugar a los libramientos a percibir directamente por el Contratista para el cobro de cada obra certificada.

Cuando las obras no se hayan realizado de acuerdo con las normas previstas, o no se encuentren en buen estado, o no cumplan el Programa de Pruebas previsto en el Pliego, el Director de obra no podrá certificarlos y dará por escrito al Adjudicatario las normas y directrices necesarias para que subsane los defectos señalados.

Dentro del plazo de ejecución de las obras deberán estar totalmente terminadas de acuerdo con las normas y condiciones técnicas que rijan para la adjudicación.

7.2.5. Recepción de los trabajos.

Si al terminar su ejecución, y dentro del plazo previsto, los trabajos se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se procederá a su recepción, que tendrá lugar como máximo dentro del mes siguiente a la fecha de terminación de la plantación y se efectuará tal como dispone el Real Decreto Legislativo 2/2000 de C.A.P. extendiéndose acta del resultado de la operación como mínimo por triplicado, la cual se elevará a la Superioridad para su aprobación si procede.

Dado el carácter especial, con elevado contenido biológico, de los trabajos de repoblación, se establece como plazo de garantía el necesario para constatar si se ha producido o no el arraigo de las plántulas introducidas. Este fenómeno se pone de manifiesto una vez transcurrido el primer período de estiaje posterior a la plantación, mediante signos externos inequívocos tales como turgencia de los tejidos foliares, iniciación de la metida o crecimiento anual, tallo erecto, etc., que demuestran que las jóvenes plantas han movilizado su savia e iniciado su período vegetativo.

En consecuencia, se establece como plazo de garantía el de un año a contar a partir de la fecha de la recepción.

En la terminación del plazo de garantía se estará a lo siguiente:

Si de la observación directa de cada rodal se estima que el porcentaje de marras no supera el 10% del número total de plantas en ninguno de los rodales, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista según dispone el Real Decreto Legislativo 2/2000 de C.A.P.

Si de dicha observación se dedujera que el porcentaje es superior al 10 % en alguno de los rodales, se procederá a

realizar un muestreo sistemático en todos y cada uno de aquellos en que se dé tal circunstancia, para determinar el % real de marras de cada rodal. La muestra estará constituida por parcelas de 250 metros cuadrados de superficie a razón de una parcela de muestreo por cada 4 Has repobladas, distribuidas uniformemente en la superficie del rodal.

Esta densidad de muestreo deberá aumentar si los resultados obtenidos no garantizan un error de estimación menor o igual al 5% con un nivel de significación mayor o superior del 95%.

Simultáneamente, se procederá a determinar el porcentaje de marras en todas las parcelas de contraste definidas en el Título II del presente Pliego y localizadas en los rodales en los que el porcentaje de marras supere el 10%

Si el porcentaje deducido del muestreo no supera en más de un 5% al total de marras obtenido en las parcelas de contraste, en todos los rodales, el trabajo se recibirá definitivamente.

Si existen rodales en que la diferencia es superior, se obligará al Contratista a reponer a su costa las marras de estos rodales hasta igualar los niveles obtenidos en las parcelas de contraste para recibir definitivamente el trabajo.

En este caso, el trabajo se recibirá definitivamente cuando dicha reposición se lleve a efecto, siempre que se realice de acuerdo con este Pliego y con el Proyecto en lo referente a época de plantación, sistema de ejecución, calidad y procedencia de la planta, ateniéndose, en todo caso, a las instrucciones del Ingeniero Director de los trabajos.

7.3. Otros gastos de cuenta del contratista.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

Los gastos de construcción, remoción y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.

Los gastos de protección de materiales contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.

Los gastos de conservación previstos en el apartado 8.3. del Título I del presente Pliego, durante el plazo de garantía.

Los gastos de remoción de herramientas y materiales.

Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de los trabajos, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de los mismos.

Los gastos que origine la copia de los documentos contractuales, planos, etc.

Los gastos de replanteo de las obras.

Los gastos de muestreo para la determinación de marras.

CAPITULO 8 **DISPOSICIONES GENERALES.**

8.1. Períodos de ejecución.

Los períodos de ejecución de los trabajos se distribuyen según las distintas operaciones de la forma siguiente:

- Preparación del terreno: todo el año, salvo que la actuación suponga un riesgo de incendio, y siempre que las condiciones de tempero sean las adecuadas.
- Plantación: desde el 15 de octubre al 15 de marzo, siempre que las condiciones de tempero sean las adecuadas, debiendo ser interrumpida en los días de helada.
- Siembra de bellota: desde el 15 de octubre al 15 de diciembre. Los tubos sólo se podrán colocar antes de que se siembren las bellotas cuando exista la expresa autorización del Director de Obra.

En todo caso se estará a las instrucciones que dicte el ingeniero director de los trabajos, de acuerdo con lo establecido en el Título I del presente Pliego.

El Contratista estará obligado a presentar un calendario de trabajos con los períodos de ejecución previstos para el desarrollo de cada una de las fases de que consta la obra.

8.2. Subcontratas

El Adjudicatario debe comunicar a la Mesa de Contratación la posibilidad o no de subcontratar alguna parte de los trabajos definidos en la propuesta.

8.3. Conservación durante la ejecución y plazo de garantía.

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa y hasta que se haya cumplido el plazo de garantía, todas las obras que integren el Proyecto. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener dichas obras en perfecto estado.

CAPITULO 9 **DISPOSICIONES VARIAS**

9.1. Cuestiones no previstas en este pliego.

Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el Adjudicatario y la Administración cuya relación no esté prevista en las prescripciones de este Pliego se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

TITULO II

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LOS TRABAJOS DE REPOBLACIÓN EN EL MONTE PROPIO LOS BODEGONES DE MAINAR (ZARAGOZA)

CAPITULO 1 **DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

1.1 Alcance de las prescripciones del Título II.

Las citadas prescripciones se aplicarán a todos los trabajos comprendidos dentro del proyecto de repoblación forestal del monte propio *Los Bodegones* de Mainar (Zaragoza).

Contiene las condiciones técnicas que, además de las particulares que se establezcan en el Contrato, deberán regir en la ejecución de dichos trabajos.

1.2. Objeto del proyecto

El Proyecto tiene por objeto la realización de los mencionados trabajos de repoblación y comprende, por tanto, todos los trabajos y cuantas obras y operaciones sean necesarias para que el mismo quede ejecutado de acuerdo con los Planos y Prescripciones de este Pliego.

Todos los trabajos, que se describen seguidamente, figuran incluidos en el Proyecto con arreglo al cual deberán ejecutarse salvo las modificaciones ordenadas por el Ingeniero Director de los Trabajos y las que procedan de acuerdo con lo establecido en los apartados 3.3, 3.5, 5.6, 5.7, 7.2.1 y 7.2.2.3 del Título I de este Pliego.

En los planos figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de la repoblación.

1.3. Instrucciones en cuanto a la ejecución de los trabajos

1.3.1. Acción sobre la vegetación existente

Como indica la Memoria del Proyecto, en ningún caso se afectará al arbolado ni al matorral de la zona a repoblar. No se realizará ningún tipo de acción sobre el matorral existente, que deberá respetarse en toda la superficie a repoblar, a excepción de la necesaria para la realización de los hoyos y los surcos del subsolado lineal, y de la que afecte el paso normal de las máquinas.

Es más, se pondrá especial cuidado en respetar las matas de carrasca existentes, y las máquinas no podrán circular por los corros que se marquen con el fin de no dañar a especies que resulten de interés para la restauración de la zona, en especial a la especie protegida *Centaurea pinnata*.

1.3.2. Preparación del suelo:

En el rodal 1 se preparará el suelo mediante subsolado continuo por curvas de nivel hasta 50 cm de profundidad mínimo con doble, de forma que el surco trabajado en un sentido por un rejón sea trabajado en el otro sentido por el otro. Como se dejan 2,2 metros de separación entre surcos de subsolado (distancia entre los rejones), se realizan un total de 4.500 metros lineales de línea de subsolado por hectárea. La maquinaria que se prevé para ello en este proyecto es un bulldozer de al menos 191 CV de potencia en el volante a 1.200 rpm, con un rejón de al menos 1,3 metros de altura total y 0,85 metros de longitud útil. No se usarán orejeras en profundidad, usándose sólo aletas en lo alto del rejón que den un mejor acabado al surco, sin perder profundidad de preparación del terreno.

En el rodal 2 se preparará el suelo mediante ahoyado con retroaraña, de al menos 51 CV, provista de un apero consistente en dos rejones de subsolar, de 80 cm de longitud en vertical, separados interiormente entre sí 30 cm, y provistos interiormente de costillas y orejetas de 10 cm de anchura. La tierra extraída de cada hoyo deberá depositarse en el mismo después de abierto. El volumen laboreado tendrá dimensiones mínimas de 60x60 centímetros de sección y 60 centímetros de profundidad. Se realizarán 1.000 hoyos por hectárea, con distribución al

tresbolillo, en una malla de triángulos equiláteros de lado 3,4 metros.

En la definición de los rodales se ha utilizado como criterio la pendiente media, sin embargo, la extensión del subsolado lineal con bulldozer será toda la que permita el terreno, siempre que el acabado y profundidad del surco cumplan con las condiciones exigidas y siempre que el trabajo de la máquina sea seguro.

1.3.3. Plantación y siembra.

La plantación será manual y se hará con azada, preparándose una casilla de al menos 40x40 centímetros cuadrados, y 30 cm de profundidad, totalmente desprovista de vegetación adventicia. En cada casilla se plantará una sola planta. La planta se colocará de forma que las raíces queden siempre verticales, perpendiculares al suelo. La casilla se tapaná con tongadas sucesivas de tierra húmeda sacada o tomada de los alrededores, que se apisonará en las primeras tongadas con el mango de la herramienta plantadora y en las últimas con el pie. Realizada la plantación, se completará la misma con el aporcado y realización del alcorque suficiente para concentrar en el mismo la escorrentía superficial. La planta debe quedar, tras el aporcado y apisonado, sobresaliendo del suelo entre 7 y 10 centímetros.

En el terreno preparado por subsolado lineal se plantará con una densidad de 1.500 plantas por hectárea. Habida cuenta de que la distancia entre surcos subsolados es de 2,2 metros, esas densidades corresponden a 2,75 metros de distancia entre plantas dentro de la misma línea.

En los rodales preparados mediante ahoyado con retroaraña, la planta o la semilla, según corresponda, se distribuirán al tresbolillo, formando triángulos equiláteros de lado 3,4 metros, lo que corresponde a una densidad de 1.000 plantas o golpes/ha.

Los acopios de planta en el monte deberán ser regados siempre que sea necesario, y al menos un día de cada dos. Igualmente, las plantas que vayan a ser colocadas en el día recibirán un riego extra, de manera que el cepellón se encuentre, de manera uniforme, en su punto de saturación en el momento de la plantación. La planta se protegerá contra las heladas y contra la excesiva insolación.

Se extraerá la planta de los recipientes con el cuidado suficiente para evitar desmoronamientos del cepellón.

La siembra se hará sobre casillas idénticas a las de plantación, con grupos de tres bellotas por casilla. Las dos semillas se enterrarán al menos 1,5 veces la longitud máxima de las mismas, y en ningún caso a más de 2,0 veces esta longitud máxima. Se protegerá la siembra con un protector plástico, de sección circular, tipo "tubex" o similar, de 60 centímetros de altura y al menos 15 centímetros de luz mínima, que se enterrará 20 cm en el suelo. En todos los casos la siembra será simultánea a la colocación manual del tubo, salvo que se disponga por parte del Director de Obra la autorización expresa para la colocación previa de los tubos. El protector se aporcará con la tierra suficiente para garantizar su estabilidad, y en todo caso a un nivel superior al del interior del tubo.

1.4. Apeo de rodales y parcelas de contraste

El apeo de rodales se efectúa de acuerdo con la Memoria del Proyecto. La superficie de actuación es la que figura en los planos de la presente Propuesta. El Ingeniero Director de los Trabajos delimitará sobre el terreno los perímetros de rodales que puedan ofrecer dudas.

Las superficies de actuación en los rodales sólo tienen un valor orientativo, sin que en ningún caso representen unidades de medición de los procesos operativos comprendidos en los mismos. Los perímetros de rodales señalados en los planos de la presente propuesta podrán ser modificados por el Ingeniero Director de los Trabajos cuando las circunstancias e imprevistos que concurren en el momento de la preparación del terreno así lo aconsejen.

CAPÍTULO 2 **UNIDADES DE TRABAJO**

2.1. Condiciones generales de medición y abono.

Todos los precios unitarios, a los cuales se refieren las normas de medición y abono contenidas en este Capítulo del presente Pliego de Condiciones, incluyen siempre el suministro, manipulación, y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran

para que el trabajo realizado con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y en los Planos, sea aprobado por la Administración.

Asimismo se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La reparación de los daños inevitables producidos por la maquinaria.
- La conservación durante el plazo de garantía, de los trabajos que se detallan en el Capítulo VII del Título I de este Pliego.

La medición y abono de los trabajos de preparación del suelo detallados en el apartado 1.3.2. se realizará siempre por número de hoyos, a excepción del subsolado continuo que se medirá por metros lineales. Las longitudes y superficies que figuran en las mediciones se entienden en proyección ortogonal sobre la horizontal, y como tal serán medidas sobre el terreno y abonadas al Contratista.

Respecto a la plantación y siembra, la medición y abono se realizará por número de plantas colocadas o número de golpes sembrados, siempre que se respete el principio inexcusable de que se pondrá una sola planta por hoyo. De no ser así, se certificará sólo el número de plantas colocadas cumpliendo esa condición.

En ningún caso la realización de unidades de obra (especialmente plantación) con densidades superiores a las previstas supondrá un incremento en la medición de las mismas, siendo el número máximo de unidades de obra por hectárea previsto el que finalmente se certifique. Si en alguna zona, por motivos de seguridad o de imposibilidad material (por la aparición de zonas de pedregosidad no disgregable, por ejemplo), que han de ser expresamente aceptados por el Ingeniero Director, no pudiera realizarse un ahoyado con la densidad objetivo de 1.000 hoyos/ha, en tal caso se incrementará la densidad de hoyos en otras zonas, hasta alcanzar el número máximo de hoyos previsto en el Proyecto para cada tipo de planta y de máquina, sin superar nunca los 1.500 hoyos/ha. Si aún así no se hubieran realizado todos los hoyos previstos en Proyecto, se realizarán en las zonas del monte que indique el Ingeniero Director, aun cuando no figuraran en los Planos.

2.2 .Condiciones generales que deben cumplir los materiales

Todos los materiales que se utilicen en los trabajos deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones y deberán ser aprobados por el Ingeniero Director de los trabajos.

Antes de emplear la planta y la semilla, el Contratista deberá presentar muestras adecuadas al Ingeniero Director para que éste pueda realizar los ensayos necesarios y decidir si procede o no la admisión de las mismas.

La aceptación de una planta o semilla en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro, si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

Si el contratista copiara plantas o semillas que no cumplieran las condiciones de este Pliego, el Ingeniero Director dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separadas de las que las cumplan y sustituidas por otras adecuadas.

2.2.1. Condiciones de la planta a emplear.

Especies y edad.

La especie de planta a emplear en la presente repoblación será *Pinus pinaster mesogeensis*, de una savia.

Origen y procedencia de la planta.

Las semillas que den origen a las plantas que se vayan a utilizar en la repoblación deberán cumplir las exigencias ecológicas y genéticas suficientes para garantizar el éxito de las mismas. Solamente se admitirán las siguientes procedencias:

- Las suministradas por el Servicio de Material Genético de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (D.G.CO.NA.) del Ministerio de Medio Ambiente
- Las que sean recolectadas en masas forestales, rodales selectos o huertos semilleros de la Comunidad Autónoma de Aragón.

- Las que, procediendo de otras fuentes, justifiquen fehacientemente su calidad, valor genético y similitud con las condiciones ecológicas de la zona a repoblar, a juicio del Ingeniero Director de los Trabajos.

El Ingeniero Director podrá exigir determinadas procedencias, con el fin de lograr la mejor equivalencia ecológica entre el origen de la semilla que dio origen a la planta y la estación en la que ésta va a ser usada.

En aplicación del RD 1356/98 por el que se establecen las normas de producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción de especies no sometidas a la normativa comunitaria, y de la Resolución de 27 de abril de 2000 por la que se publica el Catálogo Nacional de las regiones de procedencia el origen de la semilla será:

La región de procedencia para el *Pinus pinaster* será la ES-26-10 Sistema Ibérico Central.

Cuando por motivos de vecería, disponibilidad o suministro debiera obtenerse la planta de otra región de procedencia, será siempre con la aprobación explícita del Ingeniero Director de las obras.

La planta puede proceder de los Viveros propiedad de la Comunidad Autónoma de Aragón u otros que por su proximidad a la zona a repoblar y su similitud con las condiciones y características ecológicas de aquella, permitan, a juicio del Ingeniero Director de los Trabajos, asegurar un mayor éxito en la repoblación.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre, en los viveros a que se refiere el párrafo anterior y en el momento de efectuar la plantación, la cantidad de planta adecuada suficiente para la repoblación proyectada.

En el caso de que la planta sea adquirida en los viveros de la Diputación General de Aragón, el contratista deberá devolver los envases en perfecto estado, y reponer a su costa aquéllos que haya dañado o inutilizado.

Condiciones de recepción de la planta.

El contratista avisará con una antelación de 24 horas la llegada de un porte de planta a la dirección de la obra.

El contratista deberá presentar los pasaportes fitosanitario y las etiquetas correspondientes según lo establecido en el RD 289/2003 sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción y la Directiva 1999/105/CE sobre Materiales Forestales de Reproducción, en el mismo momento de la llegada de la planta a la repoblación. Estos documentos deberán ser comprobados por el Agente de Protección de la Naturaleza y/o Ingeniero Director de las obras, quienes autorizarán o no la descarga de la planta.

Una vez descargada la planta se efectuará el correspondiente control de calidad mediante un sistema de muestreo estadístico descrito en el apartado 2.2.1.7.

Cada recepción dará lugar a la firma de un documento de control por ambas partes que se guardará junto con la copia del documento que acompaña el lote y en el que figurarán los resultados del muestreo realizado. El Director de las obras recepcionará por sí mismo o designará una persona con autoridad para proceder a la recepción de la planta.

Transporte de la planta.

Deberá hacerse de tal modo que no sufra ni por las bajas temperaturas, ni por el viento, y no se produzcan desecaciones en el cepellón, debiendo hacerse en camión cubierto o caja estanca.

La disposición de las bandejas será tal que no se produzcan daños en la parte aérea de las plantas, por lo que irán colocadas de forma vertical y sin que el ápice de la planta más alta toque cualquier otro elemento, ya sea la parte baja de otra bandeja, el techo del camión o la lona que cubre la caja.

Características de los contenedores y substrato de cultivo.

Las plantas a utilizar en la repoblación serán cultivadas en bandejas o contenedores aislados de material plástico no poroso con las dimensiones mínimas por alvéolo siguientes: la boca superior no tendrá menos de 25 centímetros cuadrados de sección cuadrada, rectangular, poligonal o circular, la altura mínima será de 120 mm y la capacidad no menor a los 210 centímetros cúbicos. Para las plantas de dos savias la capacidad del contenedor deberá superar los 300 centímetros cúbicos. El alvéolo estará dotado de aristas o costillas internas suficientemente marcadas, que eviten el desarrollo helicoidal del sistema radicular.

La composición del sustrato en el que se haya cultivado la planta en el alvéolo será tal que permita su transporte y extracción en el monte sin deterioro del cepellón. El cepellón no tendrá golpes, ni deformidades, y tendrá la compacidad suficiente para que no se desmorone ni rompa. En los casos en los que al sacar la planta exista desmoronamiento generalizado de más de la mitad del cepellón, la partida de planta será rechazada por falta de desarrollo de raíces o calidad en el sustrato.

Los alvéolos serán de material lo suficientemente rígido para que, a juicio del Ingeniero Director de los Trabajos, esté garantizada la persistencia de un cepellón compacto e íntegro en el acto de la plantación.

Características morfológicas de la planta y defectos excluyentes.

En todo caso, la planta ha de cumplir lo preceptuado en el Real Decreto 1356/1998, de 26 de junio (BOE nº 153, del 27), por el que se establecen las normas aplicables a la producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción de especies no sometidas a la normativa comunitaria, y demás normativa aplicable a los materiales forestales de reproducción. En particular:

- a) La altura de la planta, que se define por la longitud desde el extremo de la yema terminal hasta el cuello de la raíz, estará comprendida entre los 10 y 20 centímetros.
- b) La robustez del tallo, medida por el diámetro del cuello de la raíz expresado en milímetros estará comprendida entre 2 y 3 milímetros.
- c) La relación raíz-parte aérea, medida en peso será igual o superior a 1.
- d) El sistema radical debe estar ramificado equilibradamente, con numerosas raicillas laterales y abundantes terminaciones meristemáticas.

Además del no cumplimiento de las características anteriores, serán excluyentes los siguientes defectos:

Alvéolos con más de una planta.

Plantas con heridas no cicatrizadas.

Plantas parcial o totalmente desecadas, en el tallo o en la parte radical.

Tallos con fuertes curvaturas debidas a accidentes en viveros.

Tallo múltiple, entendiendo que existe cuando del cuello de la planta surgen varios tallos susceptibles de desarrollarse independientemente.

Tallo con muchas guías.

Tallos desprovistos de yemas terminales sanas. En este sentido, las yemas terminales no habrán de presentar ningún síntoma de abatimiento, malformación, enfermedad, etc.

Presencia de más de un 25% de las acículas de la última estación vegetativa dañadas por desecación u otras causas.

Cuello dañado por estrangulamientos, heridas o ataques de insectos.

Raíces principales intensamente enrolladas o torcidas. Son excluyentes las deformaciones en "L", "Bucle", "Y", "S" y en general, aquellos que originan una raíz principal que forme un ángulo igual o inferior a 110° con el tallo.

Raíces principales en forma de pivote sin que existan ramificaciones laterales primarias y repartidas por toda la altura del cepellón.

Acumulación de raíces en "moño" en la parte inferior del contenedor.

Ortotropía o presencia de raíces remontantes.

Estrangulamiento mecánico de las raíces cuando el contenedor está formado por una pared penetrable pero mecánicamente demasiado resistente para ceder cuando la raíz aumenta de grosor.

Raicillas secundarias ausentes o seriamente amputadas.

Plantas que presenten graves daños causados por insectos, hongos, roedores, etc.

Plantas que presenten indicios (olor característico de fermentación, azulado de tejidos internos de la raíz principal) de recalentamiento, fermentación o enmohecimiento debidos a almacenamientos o transportes.

Las plantas no deben mostrar signos de enfermedad ni presentar coloraciones que puedan atribuirse a deficiencias nutritivas, o a situaciones de estrés (helada, falta de riego) que haya padecido recientemente la planta.

Ensayos a someter a la planta a emplear. Método de control de calidad exterior.

La utilización de planta de la procedencia indicada no libera al Contratista, en ningún caso, de que los materiales cumplan las condiciones que se especifican en el Presente Pliego. En particular, el Contratista acepta los ensayos de calidad que se puedan hacer a la planta, y acepta los resultados de esos ensayos.

Los ensayos para verificar el cumplimiento de estas condiciones consistirán en una revisión de un porcentaje determinado de cajas (no inferior al 10%) del total del lote de cada viaje, de cada una de las cuales se extraerán cuatro plantas, de las que se observará el estado fitosanitario y el aspecto general conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas. En función de la observación anterior, se aplicará la tabla que aparece en la página siguiente, y se tomará la decisión que corresponda:

- Aceptar: significa aceptar el lote completo.
- Continuar: se elegirá otra muestra de cajas diferentes por el mismo procedimiento y se seleccionarán cuatro plantas de cada una, acumulando los resultados. Se repetirá tantas veces como haga falta hasta que el resultado sea aceptar o rechazar.
- Rechazar: si por el resultado obtenido hubiese que rechazar el lote, se hará un segundo muestreo con plantas diferentes de las mismas cajas seleccionadas. Si, de nuevo, sale como resultado rechazar, se rechazará el lote completo.

Este análisis se repetirá en cada partida de planta que el Contratista aporte al monte.

Aviveramiento de la planta

Una vez superado el ensayo de calidad exterior, la planta se acopiará en el tajo de forma correcta, asegurando que la calidad de la planta no se deteriora. Para ello, el contratista deberá disponer de todos los medios que el Ingeniero Director de las obras crea convenientes para evitar principalmente desecaciones y fuertes heladas, tales como riegos periódicos o almacenamiento bajo cubierta si es posible, y si no, mediante la colocación de mantas térmicas.

La planta aviverada no deberá permanecer más de 14 días sin ser empleada.

Deberá realizarse al menos un riego por semana hasta capacidad de campo, con independencia de las precipitaciones.

Si se observan pérdidas de peso importantes por desecación, el lote será descartado para su plantación.

Caso de detectar desecaciones en el cepellón, la hidratación del mismo no se conseguirá mediante un riego normal, sino que se deberá sumergir la bandeja en el agua el tiempo necesario para que el cepellón no presente parte alguna seca o sin humedecer.

Caso de que en el momento de plantar el cepellón no esté totalmente húmedo a capacidad de campo o presente desecaciones, se prohibirá la utilización de la planta.

2.2.2. Condiciones de la semilla a emplear

Origen de la semilla.

La bellota de *Quercus ilex* será de la región de procedencia ES-45-10 Sistema Ibérico.

Cuando por motivos de vecería, disponibilidad o suministro debiera obtenerse la semilla de otra región de procedencia, será siempre con la aprobación del Director de Obra.

Conservación de la semilla.

La semilla se deberá conservar mediante estratificado en arena húmeda, en los correspondientes contenedores herméticos metálicos, situándolas por capas de bellotas y arena de no más de dos centímetros.

En caso de que el contratista no dispusiera de este tipo de contenedores le serán suministrados temporalmente por el Servicio Provincial, tratándose de un material prestado, por lo que se estará a lo indicado en el Título Primero.

En ningún caso la semilla permanecerá almacenada en estas condiciones más allá de un mes. En caso de que no se utilice la semilla transcurrido una semana desde su recepción a la obra será obligatorio realizar la conservación de la semilla mediante el sistema anteriormente mencionado.

Características morfológicas de la semilla y defectos excluyentes.

La semilla de encina deberá pesar más de 2 gramos.

Deberá estar libre de perforaciones, pudriciones o fermentaciones, no debiendo existir aire entre los tegumentos que recubren la semilla y la propia semilla.

Se descartará la semilla que, estando germinada, tenga un grillón superior a 0,5 cm o presente coloraciones negruzcas, fermentaciones por el almacenaje incorrecto, pudriciones o tejidos necróticos.

Si al corte de la semilla aparentemente sana apareciesen zonas comidas, larvas de insectos, pudriciones o fermentaciones, se considerará una semilla no válida.

Ensayos a someter a la semilla. Método de control calidad.

De cada lote de semilla se flotarán todas las semillas, descartando todas aquellas que floten. Si así lo considera el Ingeniero Director de la obra se podrán mantener en agua durante varias horas, para que parte de las semillas se rehidraten.

Tras la flotación y recogiendo las semillas que no flotan, se seleccionarán del lote al azar 50 semillas las cuales se cortarán por la mitad para determinar si están sanas o no según lo indicado anteriormente, tras lo cual deberán considerarse como sanas al menos el 90% de las semillas.

2.2.3. Condiciones que deben cumplir los tubos protectores de siembra.

El tubo debe de estar fabricado en material polipropileno uv-degradable, de doble pared, de pieza única, garantizando una vida mínima del material de entre 3 y 5 años.

Deben ser tubos circulares de una longitud mínima de 60 cm y una luz mínima de 15 cm.

Debe tener un borde superior curvado en ángulo de 25 a 30 grados, para prevenir los posibles roces del tallo.

Todos los tubos deben tener una línea de láser para prevenir el posible estrangulamiento del tallo cuando se produzcan crecimientos extraordinarios.

La opacidad del tubo no debe ser superior al 75 % ni inferior al 50 %.

2.3. Programa de pruebas a que ha de someterse la repoblación.

Para el control de la ejecución de los trabajos de repoblación se establecerá un programa de pruebas, que se desarrollará en dos fases: durante la realización de los trabajos y finalizado el plazo de garantía. Estas pruebas podrán efectuarse en el momento y frecuencia que se consideren oportunos. Las pruebas a que se someterán los trabajos en su fase de ejecución serán las siguientes:

2.3.1. En la fase de preparación del terreno

Comprobación de que los hoyos y los surcos de subsolado cumplen las dimensiones expresadas en el presente Pliego. Comprobación de la profundidad de labor en el terreno ahoyado o subsolado.

2.3.2. En la fase de plantación

Comprobación de características de la planta y cuidado de la misma en los manejos y acopios en monte y descalce de plantas 1 ó 2 días después de la plantación para comprobar la posición y consistencia del cepellón y el sistema radical.

2.3.3. Parcelas de contraste

Para determinar el porcentaje de marras debido a fallos en la técnica de plantación, y en consecuencia imputables al Contratista, la Administración establecerá, por medio de sus unidades administrativas de repoblación, parcelas de contraste que servirán de modelo para el control descrito en el apartado anterior.

Estas parcelas se colocarán sistemáticamente dentro de cada rodal, contendrán al menos 500 plantas colocadas, que representarán un mínimo del 3 % de la superficie preparada por el mismo sistema (subsolado y hoyos por medios mecánicos) en la misma orientación, altitud o calidad de suelo dirigidas directamente por la Sección de Conservación del Medio Natural, con los mismos obreros empleados por el contratista, la misma planta, en los días que se efectúe la plantación.

Para la instalación de estas parcelas se empleará el número de obreros que figura en el presente proyecto, referidos a la unidad de obra y los gastos serán por cuenta del contratista. El replanteo de las mismas se realizará simultáneamente al de los rodales de repoblación, siendo los gastos de aquél por cuenta del contratista.

El Ingeniero Director de Obra fijará el momento de su plantación, con la misma planta utilizada por el Contratista.

2.3.4. Antes del fin del plazo de garantía

Según ha quedado establecido en el apartado 7.2.5. del Título I de este Pliego, si de la observación directa de cada rodal se estima que el porcentaje de marras no supera el 10% del número total de plantas en ninguno de los rodales,

quedará extinguida la responsabilidad del Contratista según dispone el Real Decreto Legislativo 2/2000 de C.A.P.

Si de dicha observación se dedujera que el porcentaje es superior al 10 % en alguno de los rodales, se procederá a realizar un muestreo sistemático en todos y cada uno de aquellos en que se dé tal circunstancia, para determinar el % real de marras de cada rodal. La muestra estará constituida por parcelas de 250 metros cuadrados de superficie a razón de una parcela de muestreo por cada 4 ha repobladas, distribuidas uniformemente en la superficie del rodal. Esto corresponde a una malla cuadrangular de 200 metros de lado distribuida uniformemente en la superficie de cada rodal.

La intensidad de muestreo deberá aumentar si los resultados obtenidos no garantizan un error de estimación menor o igual al 5% con un nivel de significación mayor o superior del 95%.

Simultáneamente, se procederá a determinar el porcentaje de marras en todas las parcelas de contraste definidas en el Título II del presente Pliego y localizadas en los rodales en los que el porcentaje de marras supere el 10%

Si el porcentaje deducido del muestreo no supera en más de un 5% al total de marras obtenido en las parcelas de contraste correspondientes a su rodal, el trabajo se recibirá definitivamente.

Si existen rodales en que la diferencia es superior, se obligará al Contratista a reponer a su costa las marras de estos rodales hasta igualar los niveles obtenidos en las parcelas de contraste para recibir definitivamente el trabajo.

En este caso, el trabajo se recibirá definitivamente cuando dicha reposición se lleve a efecto, siempre que se realice de acuerdo con este Pliego y con el Proyecto en lo referente a época de plantación, sistema de ejecución, calidad y procedencia de la planta, ateniéndose, en todo caso, a las instrucciones del Ingeniero Director de los trabajos.

Zaragoza, febrero de 2007

LA JEFA DE EQUIPO DE RESTAURACIÓN
HIDROLÓGICO FORESTAL Y OBRAS

Fdo.: M^a Isabel Ureta Peña

Conforme y V^o B^o
EL DIRECTOR DEL SERVICIO PROVINCIAL
DE MEDIO AMBIENTE

Conforme:
LA JEFA DE LA SECCIÓN
DE MEDIO NATURAL

Fdo.: Ana M^a Cabanillas Saldaña

Juan M. Lorente Ortillés

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL PROYECTO D.G.A. Z-71.961
REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MONTE PROPIO *LOS BODEGONES* DE MAINAR (ZARAGOZA).**

ÍNDICE DEL ESTUDIO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

- 1.1. Situación y delimitación de la obra.
- 1.2. Presupuesto

2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REFERENCIA.

- 2.1. Autor .
- 2.2. Número de operarios previsto

3. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

- 4.1. Proceso productivo de interés para la prevención.
- 4.2. Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.
- 4.3. Medios auxiliares.
- 4.4. Maquinaria prevista

5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

- 5.1. Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de la obra.
 - 5.1.1. En implantación
 - 5.1.3. En preparación del terreno.
 - 5.1.4. Plantación, siembra y apertura de casillas.
- 5.2. Análisis de riesgos de la maquinaria de obra
 - 5.2.1. Bulldozer
 - 5.2.2. Retroaraña

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- 6.1. Reconocimiento médico
- 6.2. Botiquines
- 6.3. Asistencia a accidentados

7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO

9. NORMAS A CUMPLIR POR LA EMPRESA CONTRATISTA.

- 9.1. Normativa básica de referencia.
- 9.2. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva.
- 9.3. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los equipos de protección individual.
- 9.4. Condiciones de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
- 9.5. Mantenimiento, reparación y sustitución de dispositivos de seguridad y salud.
- 9.6. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

1.1. Situación y delimitación de la obra.

Los trabajos del Proyecto al que se refiere el presente Estudio se desarrollan en el término municipal de Mainar (Zaragoza).

La obra Objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, se denomina PROPUESTA N° **Z-71.961** REPOBLACIÓN FORESTAL EN EL MONTE PROPIO *LOS BODEGONES* DE MAINAR (ZARAGOZA).

Se redacta un Estudio Básico para todas las operaciones comprendidas dentro de la obra, en cumplimiento de los artículos 16 y 23 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de facilitar la prevención a la empresa contratista.

1.2. Presupuesto

El presupuesto general de licitación es de **93.524,47 €**(IVA, beneficio industrial y gastos generales incluidos).

2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DE REFERENCIA.

2.1. Autor .

La orden de encargo correspondiente, designa a la Ingeniera de Montes M^a Isabel Ureta Peña, como encargada redactora del Proyecto y del Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2. Número de operarios previsto

El número total de trabajadores en obra se calcula en ocho, por lo que no se prevé que haya nunca más de veinte simultáneamente, a los efectos de lo dispuesto en el artículo 4.1.b del Real Decreto Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. De ellos, no todos han de usar los mismos equipos de protección individual, sino que el uso de los mismos dependerá de las tareas y funciones que tengan encomendadas. En este número quedan englobadas todas las personas intervinientes en el proceso con independencia de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

3. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA

Las circunstancias específicas de interés para la prevención de riesgos en esta obra son, en principio, las mismas que en cualquier obra de repoblación forestal con mecanización: pendientes excesivas, rocas, arbolado, cauces próximos, etc.

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

4.1. Proceso productivo de interés para la prevención.

Preparación del terreno mediante retroaraña de 51/70 CV en 24 hectáreas.

Preparación del terreno mediante subsolado lineal con tractor oruga de 171/190 C.V., en 20 hectáreas.

Apertura de trochas temporales para el reparto de la planta, sin cuantificar.

Plantación manual de pino pinaster en alvéolo, en 44 hectáreas.

Siembra de encina, en golpes de tres bellotas con protector, en 44 hectáreas.

Otros trabajos auxiliares de los anteriores

4.2. Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.

- Peones forestales con conocimientos en manipulación de material a plantar y plantaciones

- Maquinistas expertos en preparación del terreno para repoblación.
- Planta y semilla para repoblación, según Proyecto.

4.3. Medios auxiliares.

- Herramientas de mano para la plantación.
- Herramientas auxiliares para la elaboración y distribución de hormigón.

4.4. Maquinaria prevista

Retroaraña 51/70 CV.
Bulldozer 191/240 C.V.

5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

A la vista de la metodología de la obra, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables, expresados globalmente, son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra. Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La información deberá llegar a los trabajadores de manera clara, concisa y fraccionada por especialidades, debiendo acusar recibo de cualquier documento que se les entregue.

Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en el Estudio Básico de Seguridad y Salud obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter contractual que si estuvieran insertas en el Pliego de Condiciones.

5.1. Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de la obra.

No se incluyen las fases de ahoyado con retroaraña, porque los riesgos, medidas preventivas y equipos de protección pueden considerarse comprendidos dentro de los de la maquinaria de obra correspondiente, analizada en el apartado 5.2 de este estudio.

5.1.1. En implantación

La implantación de la obra constituye, fundamentalmente el acopio de plantas y materiales, y el estacionamiento de la maquinaria.

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.
- Incendios forestales.
- Derrumbamiento de acopios.

b) Normas preventivas

- Se estará a lo dispuesto por la Orden Anual de Prevención de Incendios Forestales, y a lo que la normativa vigente determine.
- En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

c) Equipos de protección individual

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

5.1.2. En preparación del terreno.

En aquellas zonas en las que la pendiente no supere el 30% se practicará un subsolado de acuerdo con las indicaciones del Pliego de Condiciones, que en alguna ocasión implicará el descuaje de vegetación potente (aliagas, zarzas, etc.) que puedan hacer competencia a la masa que se pretende implantar. En el resto del área de repoblación el terreno se preparará mediante ahoyado con retroaraña.

a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.
- Deslizamiento de la maquinaria por pendientes acusadas.
- Incendios forestales.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de elementos en la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones

b) Normas preventivas

- Se estará a lo dispuesto por la Orden Anual de Prevención de Incendios Forestales, y a lo que la normativa vigente determine.
- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de apertura de la pista, y singularmente el desarbolado, destocado o desbroce.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.
- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina, en caso de ejecutarse con maquinaria automotriz.
- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.
- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrá de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación, con el motor parado.
- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- En trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que pueda caer vegetación potente, tierra o rocas sobre personas o bienes.

c) Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Prendas de seguridad al corte

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio
- Mascarilla antipulvígena.

5.2. Análisis de riesgos de la maquinaria de obra

5.2.1. Bulldozer

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de la pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos derivados de la presencia de polvo en suspensión.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

***Normas o medidas preventivas tipo**

- A los conductores de los tractores se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos.

*** Normas de actuación preventiva para los conductores.**

- Para subir o bajar del vehículo, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para realizar operaciones de servicio pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión. Si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

- No toque directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evite las proyecciones de objetos.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra vehículos que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y antiimpacto para cada modelo de tractor, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones que demuestren que la cabina ya ha resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Los vehículos usados en obra estarán dotados de un botiquín de primeros auxilios.
- Los vehículos usados en obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Los vehículos usados en obra estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a los vehículos usados en obra utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).
- Se prohíbe encaramarse al vehículo durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar del vehículo en marcha.
- Los vehículos estarán dotados de luces y bocina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación del vehículo.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.

5.2.2. Retroaraña.

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora o retroaraña).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos derivados de la presencia de polvo en suspensión.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo.

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

* Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora o retroaraña.

- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas. Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la "retro" a personas no autorizadas.
- No trabaje con la "retro" en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, y sólo luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrolitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resulte más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si la máquina topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las máquinas a utilizar en obra, estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las máquinas a contratar para obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "retro", salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y para acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "retro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

- Se prohíbe expresamente en obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la "retro", se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la "retro" en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la "retro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.

6. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

6.1. Reconocimiento médico

Se realizarán los reconocimientos médicos preventivos al empezar a trabajar en la obra. Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.

6.2. Botiquines

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios, en la zona del tajo de obra, con el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.3. Asistencia a accidentados

La dirección y teléfono del centro de urgencias asignado estarán expuestos claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados. Para la atención a los accidentados se ha previsto el traslado a la localidad de Daroca y, en caso de gravedad, al hospital de Zaragoza o bien al de Calatayud.

7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

No se consideran precisas. Si las condiciones de trabajo alcanzan una penosidad especial, se suspenderá el trabajo de campo.

8. FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la formación adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

9. NORMAS A CUMPLIR POR LA EMPRESA CONTRATISTA.

9.1. Normativa básica de referencia.

A efectos informativos, se recuerda la normativa general producida por la Administración General del Estado sobre distintos aspectos de la seguridad y salud en el trabajo, parte de la cual es aplicable a distintos aspectos sectoriales de esta obra.

- la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE del 10), de Prevención de Riesgos Laborales.
- el Estatuto de los Trabajadores.
- el Convenio Colectivo Provincial del Campo, según las fases de obra que procedan.
- el Código de la Circulación.
- la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (BB.OO.EE. 16 y 17 de marzo de 1971) excepto en aquellos artículos que hayan sido derogados.
- el Real Decreto 1587/1989, de 27 de octubre, de protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- el Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31 de enero).
- el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. núm. 140 de 12-6-1997).
- el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE de 23 de abril), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE de 23 de abril), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- el Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE del 23), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. núm. 188 de 7-8-1997).
- el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. de 25 de octubre).
- la Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1973, por la que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- la Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987 (BOE de 29 de diciembre), sobre notificación de accidentes de trabajo.
- el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8 de febrero).

9.2. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva.

Deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

- 1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.
- 2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que disminuye, previene, neutraliza o elimina.
- 3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se nombran en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.
- 4.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
- 5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.
- 6.- Todo el material a utilizar en prevención colectiva, ha de prestar el servicio para el que fue creado.
- 7.- El Contratista principal adjudicatario de la obra es el único responsable de acuerdo con el plan de ejecución de la obra, de suministrar, montar a tiempo, mantener en correcto estado y desmontar, las protecciones colectivas previstas

en el Estudio Básico de Seguridad y Salud, o aquéllos que incluya el Plan de Seguridad que se apruebe, con base en este trabajo. La Dirección Facultativa de Seguridad y Salud no atenderá cualquier otra relación contractual existente entre el Contratista principal y los subcontratistas a la hora de exigir las responsabilidades y ejecución de las previsiones contenidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, o en el Plan de Seguridad, que lo ha de desarrollar, y que en su momento se apruebe.

8.- Deberán cumplirse las condiciones técnicas de instalación y de uso que la legislación vigente determine.

9.3. Normas y condiciones técnicas a cumplir por los equipos de protección individual.

1.- Como norma general, se han de elegir prendas cómodas y operativas con el fin de evitar reticencias y negativas a su uso.

2.- Los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones:

a- Estarán certificados y portarán de modo visible el marcado C.

b- Si no existiese la certificación de un determinado equipo de protección individual, y para que la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud autorice su uso, será necesario:

b.1. Que esté en posesión de la certificación equivalente con respecto a una norma propia de cualquiera de los Estados Miembros de la Comunidad Económica Europea.

b.2. Si no hubiese la certificación descrita en el punto anterior, serán admitidas las certificaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.

c. De no cumplirse en cadena las condiciones anteriores, y si no se halla ningún E.P.I. que pueda sustituirlo, se admitirán los que estén en trámite de certificación, tras sus ensayos correspondientes, salvo que pertenezca a la categoría III, en cuyo caso se prohibirá su uso.

d. Debe entenderse autorizado el uso de los equipos de protección individual que cumplan en cadena con las indicaciones expresadas en este apartado, sólo durante el período de vigencia que fije el fabricante. Llegando a la fecha de caducidad se sustituirá dicho E.P.I.

3.- Los equipos de protección individual, se entienden en esta obra intransferibles y personales, con excepción de los cinturones de seguridad. Los cambios de personal requerirán el acopio de las prendas usadas para eliminarlas de la obra.

4.- Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre y empresa de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

5.- En este Estudio Básico de Seguridad y Salud se entiende por equipos de protección individual utilizables, siempre y cuando cumplan con las condiciones exigidas, los contemplados en él.

6.- Deberán cumplirse las Normas de Utilización de los E.P.I. según determine la legislación vigente.

9.4. Condiciones de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

1. Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales; con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

2. Se establecerán por escrito las normas a seguir cuando se detecte situación de riesgo, accidente o incidente.

9.5. Mantenimiento, reparación y sustitución de dispositivos de seguridad y salud.

1. La empresa contratista propondrá a la Dirección Facultativa un programa para evaluar el grado de cumplimiento de lo dispuesto en materia de seguridad y salud, tendente a garantizar la existencia, eficacia y mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de las protecciones previstas. Así mismo, se evaluará la idoneidad y eficacia de las conductas dictadas, y de los soportes documentales que los define.

Este programa contendrá al menos:

- La metodología a seguir.

- Frecuencia de observación.
- Itinerarios para las inspecciones planeadas.
- Personal para esta tarea.
- Análisis de la evolución de las observaciones.

2. Las conductas a observar que se han descrito en el análisis de riesgos tienen el mismo carácter en cuanto a obligación de cumplimiento de las contenidas en este apartado de normativa.

El hecho de quedar reflejadas en el análisis de riesgos responde a razones prácticas que permitan hacer llegar su contenido, conjuntamente con la definición de riesgos y protecciones, a los trabajadores.

3. Con carácter general, se establecerá un severo control de acceso a la obra, limitándose, en su caso, las zonas visitables a personas ajenas.

9.6. Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

Antes del inicio de las obras, la Empresa Constructora elaborará y presentará su Plan de Seguridad y Salud, que estudie, analice, desarrolle y complemente el Estudio Básico de Seguridad y Salud correspondiente.

Las modificaciones que pudieran producirse en el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa contratista precisarán para su puesta en práctica la aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución o de la Dirección Facultativa ante la inexistencia de aquél.

Zaragoza, febrero de 2007

LA JEFA DE EQUIPO DE RESTAURACIÓN
HIDROLÓGICO FORESTAL Y OBRAS

Fdo.: M^a Isabel Ureta Peña

Conforme:
LA JEFA DE LA SECCIÓN
DE MEDIO NATURAL

V^o B^o
EL DIRECTOR DEL SERVICIO PROVINCIAL
DE MEDIO AMBIENTE

Fdo.: Ana M^a Cabanillas Saldaña

Juan M. Lorente Ortillés

PRESUPUESTO

PLANOS