



Cr iterios Orientadores

Protocolo técnico a aplicar en lo relativo
al material forestal de reproducción
en la redacción y ejecución de proyectos
de repoblación y restauración forestal

COMITÉ NACIONAL DE MEJORA Y CONSERVACIÓN
DE RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES



Criterios orientadores para el cumplimiento del Real Decreto 289/2003

Protocolo técnico a aplicar en lo relativo al material forestal de reproducción en la redacción y ejecución de proyectos de repoblación y restauración forestal

Documento aprobado en la XII Reunión del Comité de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales.
Aranjuez (Madrid). Enero 2012

ELABORACIÓN:

Grupo de trabajo para la elaboración de un documento de “Criterios orientadores para el cumplimiento del R.D. 289/2003 y recomendaciones técnicas a aplicar en la redacción y ejecución de proyectos de repoblación y restauración forestal”

con la participación de representantes del MAGRAMA, CIFOR-INIA y las Comunidades Autónomas de ANDALUCÍA, ARAGÓN, CASTILLA Y LEÓN, CATALUÑA, CANTABRIA, COMUNIDAD VALENCIANA, GALICIA, MADRID, NAVARRA, PAÍS VASCO y REGIÓN DE MURCIA

AUTORES:

Salustiano Iglesias Saucedo, Juan Luis Nicolás Peragón, Ricardo Alía Miranda, Juan Luis Peñuelas Rubira, M^a Aranzazu Prada Sáez, Antonio San Juan Bericat, Juan Manuel Calvo Lázaro, Enrique Javier Rueda Martín, Eugenio Mallofret Carrera, Víctor Pérez Bohórquez, Bernardo Samaniego Gil, Milagros Vallejo Sancho de Sopranis, Enrique Martín Bernal, Iñigo Villanueva Ceberio, Guillermo Fernández Centeno

Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales

Imprime: Artes Gráficas San Miguel

ISBN: 978-84-8014-835-1

NIPO:293-12-029-8

Depósito Legal.: M-33391-2012

ÍNDICE

Introducción	5
1.- Zona de utilización	7
2.- Determinación de la/s especie/s.....	11
3.- Características genéticas del material forestal de reproducción: determinación de la categoría y región de procedencia/material de base	17
4.- Implicaciones en la conservación de los recursos genéticos	21
5.- Características no genéticas del material forestal de reproducción	23
6.- Disponibilidad del material forestal de reproducción.....	29
7.- Pliegos de condiciones técnicas y tratamiento del material forestal de reproducción durante la ejecución de obra	31
8.- Inclusión de datos de la repoblación ejecutada en Banco de Datos del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad	35
Anexos	
I. Acreditación documental del material forestal de reproducción.....	39
II. Calidad morfo-fisiológica de la planta forestal: consideraciones previas y recomendaciones técnicas	47
III. Clausulado del pliego de condiciones técnicas relativo a los materiales forestales de reproducción a utilizar en repoblación o restauración forestal	53
A. Aspectos técnicos a considerar	53
B. Ejemplo-guía de clausulado	59
IV. Método de control de calidad exterior de planta	71
V. Listado de la normativa básica relativa a la producción, comercialización y régimen fitosanitario de los materiales forestales de reproducción.....	77
VI. Enlaces web y bibliografía	79
VII. Comprobación del protocolo técnico de redacción del proyecto	83

INTRODUCCIÓN

El Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción y el Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre, por el que se modifica, tienen como objetivo garantizar la identidad de los materiales forestales de reproducción (frutos y semillas, plantas y partes de plantas) y asegurar que estos sean de calidad genética y fenotípica adecuados, contribuyendo con ello a la gestión sostenible y a la mejora y conservación de los recursos genéticos forestales. Establecen las condiciones técnicas que han de ser consideradas en la producción, tanto para la comercialización como para la utilización por el propio productor. Esta normativa, que es la transposición de la Directiva Comunitaria 1999/CEE/CE, tiene una clara limitación en su ámbito de aplicación, pues no considera la regulación, en sentido explícito, de la utilización de los materiales forestales de reproducción.

Sin embargo, los procesos de repoblación (incluyendo reforestación) y restauración forestal tienen distintas fases interrelacionadas con la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción. Cuando se elabora el proyecto de repoblación, es imprescindible que los técnicos responsables de este trabajo definan una serie de aspectos, tales como la determinación de la zona de utilización, las características del material de reproducción, el tiempo necesario para su obtención o la posible implicación de estas actuaciones en la conservación de los recursos genéticos, muchos de ellos contemplados en la legislación vigente.

Al margen de las consideraciones legales, las repoblaciones son proyectos y operaciones forestales costosas y complejas, y que en la mayoría de los casos se ejecutan con la intención de que la nueva masa persista a lo largo del tiempo. Es conveniente, por tanto, tomar medidas que garanticen su éxito, que estará condicionado en buena parte, por el acierto en la elección del origen del material de reproducción y la exigencia de una calidad genética y exterior del mismo.

Es fundamental que en los proyectos de repoblación o restauración de las diferentes Administraciones y de los particulares se cumpla el R.D. 289/2003. Pero lo es también que el técnico “utilice” todas las posibilidades que lleva consigo la certificación del material de reproducción, ya que le garantiza una procedencia y, en su caso, un origen conocido y presupone un nivel de calidad. Con ello va a disponer de una información valiosa en cuanto a las posibilidades de adaptación al lugar de utilización y al empleo de materiales resultado de diferentes programas de mejora de distinta intensidad (rodales, huertos semilleros, etc.), con la garantía de trazabilidad de todo el proceso productivo. A la vez permite utilizar materiales aptos para determinadas zonas en razón de sus condiciones ecológicas o de la singularidad genética de las poblaciones ya existentes.

Por estos motivos, el Comité de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales, órgano de coordinación entre Administraciones en materia de producción y comercialización de material forestal de reproducción, acordó la elaboración de unos criterios orientadores para su aplicación en la redacción de proyectos de repoblación y restauración forestal, teniendo en cuenta los aspectos considerados en el R.D. 289/03. En el ámbito técnico-científico este documento es, además, un compendio de recomendaciones técnicas para repoblaciones y restauraciones forestales, basadas en estudios sobre la materia, recopilaciones bibliográficas e

información de bases de datos y páginas *web*. Se incluyen también listados de documentación y materiales técnicos diversos recomendables.

El documento se ha estructurado en ocho capítulos cuyo contenido se ha distribuido en dos apartados. El primero de ellos, denominado “Actuaciones a llevar a cabo para cumplir el R.D. 289/2003 y la legislación relacionada”, contempla aquellos aspectos que están sometidos a regulación y, por tanto, han de ser tenidos en cuenta obligatoriamente. El segundo, titulado “Recomendaciones técnicas”, se refiere a información sobre técnicas y conocimientos más recientes, de modo que se facilite la adopción de un criterio determinado a la hora de redactar el proyecto.

Por último, figuran una serie de anexos que incluyen la acreditación documental del material forestal de reproducción, consideraciones y recomendaciones técnicas relativas a la calidad morfo-fisiológica de la planta forestal y su control y un ejemplo guía y aspectos a considerar en los pliegos de condiciones técnicas de los proyectos de repoblación o restauración forestal, válidos también para los condicionados técnicos ligados a los regímenes de ayuda oficial a la reforestación. Finalmente se contemplan dos anexos con la legislación básica y la bibliografía y enlaces *web* sobre los temas contemplados, que se presenta con la información disponible a la fecha de publicación del documento, pero que será actualizada periódicamente en la *web* del Ministerio. Finalmente se incluye una guía para la verificación del protocolo a seguir.

1.- ZONA DE UTILIZACIÓN

ASPECTO A CONSIDERAR	INFORMACIÓN RELACIONADA
Región de Utilización	Región de Utilización, según mapa.
Subdivisión	Comarca u otra división establecida en la CC.AA. si se ha considerado.
Polígono en SIG (Información necesaria para actualización Banco de datos - Capítulo 8)	
Inclusión en zona de protección u otro listado que condicione su gestión	Listado de figuras de conservación/protección limitantes para la repoblación o restauración.
Limitantes bióticos y abióticos	Por ejemplo, heladas tardías, hidromorfía, sequía estival, daños por animales, etc.

a. Actuaciones a llevar a cabo para cumplir el R.D. 289/2003 y la legislación relacionada

El R.D. 289/2003 y la disposición que lo modifica establecen los requisitos que deben reunir los materiales forestales de reproducción a utilizar, sean objeto de comercialización o no (en este último caso, con un límite en función de la cantidad de semilla empleada de inicio para la producción). Sin embargo no regula la utilización de los materiales de reproducción que cumplen la normativa, en el sentido de condicionar la decisión de emplear unos u otros. No obstante lo anterior, la normativa sí hace algunas referencias al respecto.

Así, en su Anexo V establece que para los materiales de base catalogados destinados a la producción de materiales de reproducción de categoría controlada se deberá indicar la región recomendada para su utilización y las características que podrían limitar su utilidad.

También contempla (Art. 13.2) la posibilidad por parte de un Estado miembro, previa autorización de la Comisión Europea, de prohibir, en todo o en parte de su territorio, la comercialización al usuario final, tanto en caso de siembra como de plantación, de aquellos materiales de reproducción cuyo uso pudiera tener repercusiones negativas en la silvicultura, el medio ambiente, los recursos genéticos o la diversidad genética de las especies en la totalidad o parte de su territorio, debido a alguna de las siguientes circunstancias:

- Sus características fenotípicas o genéticas, basándose en ensayos relacionados con la región de procedencia o el origen del material, o en resultados de ensayos o investigaciones científicas realizados en el lugar adecuado, dentro o fuera de la Unión Europea
- Los resultados conocidos de ensayos o investigaciones científicas o de los resultados obtenidos de la práctica forestal sobre la supervivencia y el desarrollo de las plantas en lo que se refiere a las características morfológicas y fisiológicas.

Esta prohibición a la comercialización, limitada al usuario final (el que realiza materialmente la repoblación o restauración) y en determinado territorio, implica en la práctica una

prohibición a la utilización de aquellos materiales cuyo empleo se ha demostrado inadecuado en determinadas regiones o condiciones ambientales.

El proyectista de una repoblación debe tener en cuenta estas posibles recomendaciones y limitaciones. En la actualidad, en nuestro país, no hay ninguna restricción establecida al respecto.

b. Recomendaciones técnicas

Se ha de diferenciar entre regiones de suministro (regiones de procedencia para materiales identificados y seleccionados) y zonas de utilización (las correspondientes a los sitios donde se establecen estos materiales (Figura 1) mediante repoblación o restauración forestal).

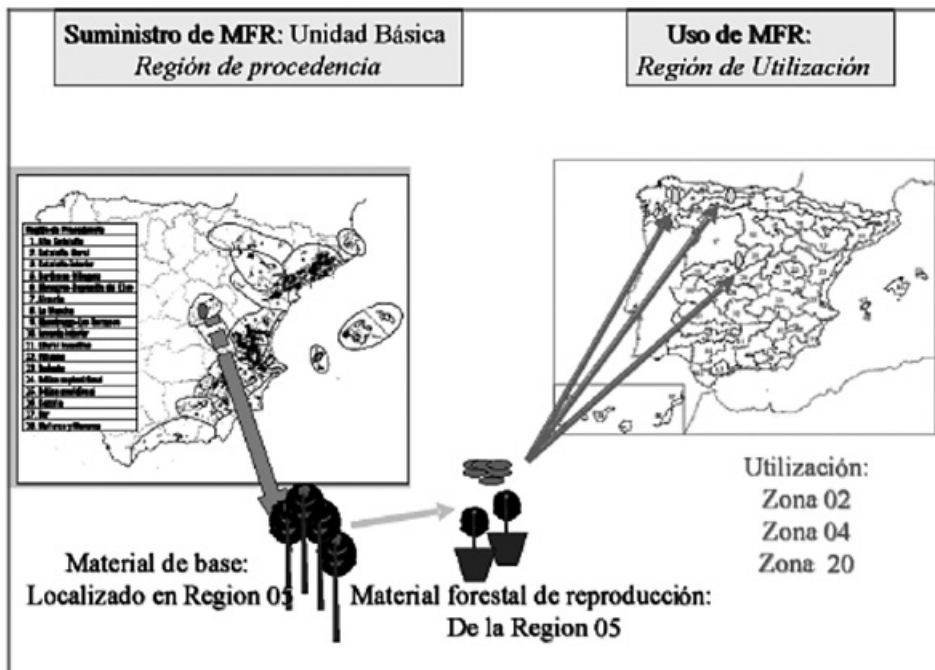


Figura 1. Relación entre zona de suministro y zona de uso del material de reproducción (tomado de Alía *et al.* 2009).

La descripción del sitio de actuación es objeto de análisis en textos generales de repoblaciones y restauración (ver, por ejemplo, Bautista y Allorza, 2009). Es esencial indicar los principales factores limitantes para los materiales forestales que se van a utilizar y que pueden soslayarse con una calidad de materiales adecuada (sea genética o exterior). Por ejemplo, si existen muchas heladas tardías, se habrán de buscar materiales que no sean muy sensibles a los daños por frío.

Para realizar recomendaciones de uso en España se han establecido 57 regiones de utilización (RU), que se definen como “una parte del territorio, ecológicamente homogénea, donde el material de reproducción presenta un comportamiento y adaptación similar” (García del Barrio *et al.*, 1999, 2005). Las regiones de utilización (Figura 2 y Tabla 1), con sus códigos de identificación, fueron aprobadas por el Comité Nacional de Recursos Genéticos Forestales. Una información detallada (SIG con la asignación de cada punto y término municipal a la Región de Utilización, tabla descriptiva de sus principales características ecológicas) se encuentra disponible en el Banco de Datos de la Biodiversidad y en la página web de GEN-FORED: <http://sites.google.com/site/sigforestspecies>.

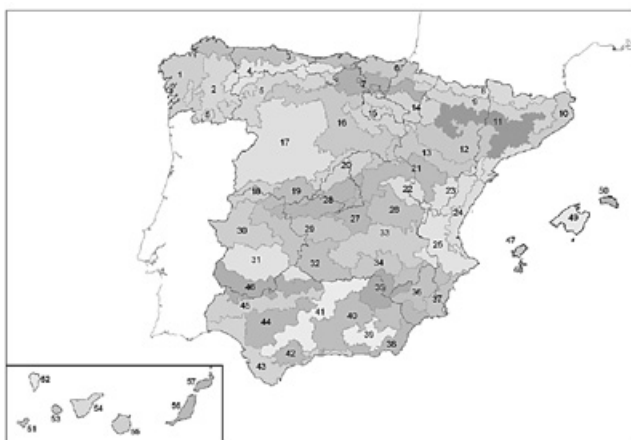


Figura 2. Regiones de utilización de material forestal de reproducción en España.

Tabla 1. Código y denominación de las Regiones de utilización de material de reproducción (García del Barrio *et al.*, 1999, 2003).

Región de utilización	Denominación	Región de utilización	Denominación
01	Galicia litoral	30	Alcántara-Sierra de San Pedro-Llanos de Cáceres
02	Montañas y Mesetas interiores de Galicia	31	Vegas del Guadiana-La Serena
03	Litoral astur-cántabro	32	Campo de Calatrava
04	Vertiente septentrional cantábrica	33	La Mancha
05	Vertiente meridional cantábrica-Lomas de La Maragatería	34	Campo de Montiel
06	Litoral vasco	35	Sierras de Cazorla y Segura
07	Montes vasco-navarros	36	Cordillera Subbética murciana
08	Pirineo Axial	37	Litoral murciano
09	Prepirineo	38	Litoral sur-oriental andaluz
10	Litoral catalán	39	Sierras Nevada-Filabres

Región de utilización	Denominación	Región de utilización	Denominación
11	Orla septentrional de la Depresión del Ebro	40	Cordillera Subbética granadina
12	Depresión del Ebro	41	Orla meridional de la Depresión del Guadalquivir
13	Orla meridional de la Depresión del Ebro	42	Serranía de Ronda
14	La Rioja	43	Litoral meridional andaluz
15	Sistema Ibérico septentrional-Macizo del Moncayo	44	Depresión del Guadalquivir
16	Páramos del Duero-Fosa de Almazán	45	Sierra Morena meridional
17	Tierras del Pan y del Vino	46	Sierra Morena septentrional
18	Sierra de Gata	47	Ibiza
19	Sierra de Gredos	48	Formentera
20	Sierras de Guadarrama-Ayllón	49	Mallorca, Conejera y Cabrera
21	Alcarrias	50	Menoría
22	Sierra de Albarracín	51	El Hierro
23	Sistema Ibérico oriental	52	La Palma
24	Litoral levantino	53	La Gomera
25	Sistema Ibérico meridional	54	Tenerife
26	Serranía de Cuenca	55	Gran Canaria
27	Campo de Criptaza	56	Fuerteventura
28	Campo Arañuelo-Cuenca de Madrid	57	Lanzarote
29	Montes de Toledo-Monfragüe		

Estas regiones constituyen la base para las recomendaciones de uso de materiales de reproducción realizadas a nivel nacional y, por tanto, facilitan la elección del material más adecuado para la zona de siembra o plantación.

Otras divisiones a menor escala son importantes por sus implicaciones técnicas o por ser consideradas a efecto de ayudas. Así, cabe destacar la establecida por la Junta de Castilla y León para su territorio según *Comarcas Naturales y Zonas de repoblación*. Ésta zonificación constituye una división con importancia técnica, por ser el marco geográfico en el que se establecen las condiciones a seguir para acogerse a las subvenciones de la PAC. Esta división está disponible en los Cuadernos de Zona publicados por la Junta de Castilla y León.

El proyectista podrá, mediante esta delimitación, asignar a su proyecto la zona de utilización correspondiente.

2.- DETERMINACIÓN DE LA/S ESPECIE/S

ASPECTO A CONSIDERAR	INFORMACIÓN RELACIONADA
Especie/s	Listado de especies susceptibles de elección
Inclusión en lista roja u otro listado que condicione su utilización	Por ejemplo, listados de especies sometidas a limitación, relación de poblaciones amenazadas
Inclusión en R.D. 289/2003 o en normativa autonómica	Sí / No
Objetivos selvícolas de la actuación	Sí / No

a. Actuaciones a llevar a cabo para cumplir el R.D. 289/2003 y la legislación relacionada

La elección de especie(s) la realiza el técnico redactor teniendo en cuenta, entre otros aspectos, los objetivos de la repoblación o restauración forestal, que se pueden agrupar según distintos criterios (producción, adaptación, conservación, etc.). En relación al R.D. 289/2003 es necesario comprobar:

- Si la especie está regulada en toda la Unión Europea (Art. 1.1 - Anexo I), o de forma particular en España (Disposición adicional tercera – Anexo XII) (Tabla 2) o en alguna Comunidad Autónoma (legislación específica propia).
- Si el fin al que están destinados estos materiales de reproducción es la silvicultura (Art. 1.2), es decir, si van a tener un uso forestal, pues en caso contrario, los materiales forestales de reproducción no se encontrarán regulados en España, y muchos de los puntos que se exponen en el presente protocolo no son de aplicación directa.

Tabla 2. Especies reguladas por el R.D. 289/2003.

Especie	Abrev	Especie	Abrev	Especie	Abrev
<i>Abies alba</i> Mill.	<i>Aal</i>	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	<i>Jox</i>	<i>Populus tremula</i> L.	<i>Pop</i>
<i>Abies cephalonica</i> Loud.	<i>Ace</i>	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	<i>Jph</i>	<i>Populus</i> spp. (otras especies) e híbridos artificiales	<i>Pop</i>
<i>Abies grandis</i> Lindl.	<i>Agr</i>	<i>Juniperus thurifera</i> L.	<i>Jth</i>	<i>Prunus avium</i> L.	<i>Pav</i>
<i>Abies pinsapo</i> Boiss.	<i>Api</i>	<i>Larix decidua</i> Mill.	<i>Lde</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i> Franco	<i>Pme</i>
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Apl</i>	<i>Larix x eurolepis</i> Henry	<i>Leu</i>	<i>Quercus canariensis</i> Willd.	<i>Qca</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Aps</i>	<i>Larix kaempferi</i> Carr.	<i>Lka</i>	<i>Quercus cerris</i> L.	<i>Qce</i>

Especie	Abrev	Especie	Abrev	Especie	Abrev
<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	<i>Agl</i>	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	<i>Lsi</i>	<i>Quercus coccifera</i> L.	<i>Qco</i>
<i>Alnus incana</i> Moench.	<i>Ain</i>	<i>Olea europea</i> Brot.	<i>Oeu</i>	<i>Quercus faginea</i> Lam.	<i>Qfa</i>
<i>Arbutus canariensis</i> Veill.	<i>Aca</i>	<i>Phoenix canariensis</i> Hort.	<i>Pcn</i>	<i>Quercus humilis</i> Mill.	<i>Qpu</i>
<i>Arbutus unedo</i> L.	<i>Aun</i>	<i>Picea abies</i> Karst.	<i>Pab</i>	<i>Quercus ilex</i> L.	<i>Qil</i>
<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Bpe</i>	<i>Picea sitchensis</i> Carr.	<i>Psi</i>	<i>Quercus petraea</i> Liebl.	<i>Qpe</i>
<i>Betula pubescens</i> Ehrh. (= <i>B. alba</i> L.)	<i>Bpu</i>	<i>Pinus brutia</i> Ten.	<i>Pbr</i>	<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	<i>Qpy</i>
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Cbe</i>	<i>Pinus canariensis</i> C. Smith.	<i>Pca</i>	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Qro</i>
<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Csa</i>	<i>Pinus contorta</i> Loud.	<i>Pco</i>	<i>Quercus rubra</i> L.	<i>Qru</i>
Híbridos artificiales de <i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Cas</i>	<i>Pinus halepensis</i> Mill.	<i>Pha</i>	<i>Quercus suber</i> L.	<i>Qsu</i>
<i>Cedrus atlantica</i> Carr.	<i>Cat</i>	<i>Pinus leucodermis</i> Antoine.	<i>Ple</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Rps</i>
<i>Cedrus libani</i> A. Richard.	<i>Cli</i>	<i>Pinus nigra</i> Arn.	<i>Pni</i>	<i>Sorbus aria</i> Crantz.	<i>Sar</i>
<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Fsy</i>	<i>Pinus pinaster</i> Ait.	<i>Ppa</i>	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	<i>Sau</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	<i>Fan</i>	<i>Pinus pinea</i> L.	<i>Ppe</i>	<i>Tamarix gallica</i> L.	<i>Tga</i>
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Fex</i>	<i>Pinus radiata</i> D. Don.	<i>Pra</i>	<i>Taxus baccata</i> L.	<i>Tba</i>
<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Iaq</i>	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Psy</i>	<i>Tetraclinis articulata</i> Masters.	<i>Tar</i>
<i>Juglans nigra</i> L.	<i>Jni</i>	<i>Pinus uncinata</i> Mill.	<i>Pun</i>	<i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Tco</i>
<i>Juglans regia</i> L.	<i>Jre</i>	<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	<i>Pat</i>	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	<i>Tpl</i>
<i>Juglans</i> spp. (otras especies) e híbridos artificiales	<i>Jug</i>	<i>Populus alba</i> L.	<i>Pop</i>	<i>Ulmus glabra</i> Huds	<i>Ugl</i>
<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Jco</i>	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Pop</i>	<i>Ulmus minor</i> Mill.	<i>Umi</i>

Es necesario señalar que en algunas CC.AA. existen especies no incluidas en el R.D. 289/2003 cuyos materiales de reproducción están sujetos a normativa. En la práctica, a dichos taxones les es aplicable dentro del ámbito autonómico el mismo sistema de control y condicionantes que los establecidos por la normativa estatal.

Así, en la Comunidad de Castilla y León, el sistema de certificación y control se aplica también a las especies *Acer campestre* L., *Acer monspessulanum* L., *Celtis australis* L. y *Sorbus domestica* L.

Por su parte, la Comunidad Valenciana ha ampliado el listado a cuarenta especies (Tabla 3).

Tabla 3. Especies reguladas de forma adicional en la Comunidad Valenciana.

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Pistacia terebinthus</i> L.
<i>Acer monspessulanum</i> L.	<i>Prunus mahaleb</i> L.
<i>Acer opalus</i> Miller ssp. <i>granatense</i> (Boiss) Font Quer & Rothm.	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Amelanchier ovalis</i> Medick	<i>Rhamnus alaternus</i> L.
<i>Atriplex halimus</i> L.	<i>Rhamnus lycioides</i> L.
<i>Buxus sempervirens</i> L.	<i>Salix alba</i> L.
<i>Celtis australis</i> L.	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
<i>Chamaerops humilis</i> L.	<i>Salix elaeagnos</i> Scop.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Salix fragilis</i> L.
<i>Erica arborea</i> L.	<i>Salix purpurea</i> L.
<i>Erica multiflora</i> L.	<i>Salsola genistoides</i> Juss. Ex Poir.
<i>Fraxinus ornus</i> L.	<i>Salsola oppositifolia</i> Desf.
<i>Juniperus sabina</i> L.	<i>Sorbus domestica</i> L.
<i>Lygeum spartum</i> L.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz.
<i>Myrtus communis</i> L.	<i>Stipa tenacissima</i> L.
<i>Osyris lanceolata</i> Hochst. & Steud.	<i>Tamarix africana</i> Poiret
<i>Periploca laevigata</i> ssp. <i>angustifolia</i> (Labill.) Markgraf	<i>Tamarix boveana</i> Bunge
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	<i>Tamarix canariensis</i> Willd.
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	<i>Viburnum lantana</i> L.
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	<i>Viburnum tinus</i> L.

Además del R.D. 289/2003 y de la normativa autonómica citada, existen otras normas que pueden limitar, de forma activa o pasiva, el uso de determinadas especies o de ciertos orígenes. A tal respecto, a nivel estatal se ha de considerar la siguiente legislación:

- Ley 42/ 2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE 46/2011, de 14 de diciembre de 2007)
- Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el Listado y Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (BOE 298/2011, de 14 de noviembre).
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (BOE 46/2011, de 23 de febrero)

A su vez, se tendrá en cuenta la normativa propia de cada Comunidad donde se recogen los Catálogos de especies vegetales amenazadas o con cierto grado de protección y se establecen las correspondientes medidas de conservación y salvaguarda, así como aquella que haga referencia a medidas de control de especies invasoras (Tabla 4).

Tabla 4. Normativa autonómica relativa a flora invasora y a regímenes especiales de protección y catálogos de especies amenazadas.

CC.AA.	NORMATIVA
	Flora invasora
Comun. Valenciana	Decreto 213/2009, de 22 de noviembre, del Consell, por el que se aprueban medidas para el control de especies exóticas invasoras en la Comunitat Valenciana DOGV nº 6151, de 24 de noviembre de 2009)
	Regímenes especiales de protección – Catálogos de especies amenazadas
Andalucía	Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres (BOJA 218/2003, de 12 de noviembre)
Aragón	Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (BOA 42/1995, de 7 de abril) Orden de 4 de marzo, del Departamento de Medio Ambiente, por la que se incluyen en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, determinadas especies, subespecies y poblaciones de flora y fauna y cambian de categoría y se excluyen otras especies ya incluidas en el mismo (BOA 34/2004, de 22 de marzo)
Asturias	Decreto 65/1995, de 27 de abril, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora del Principado de Asturias y se dictan normas para su protección (BOPA 128/1995, de 5 de junio)
Baleares	Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el cual se crea el Catálogo Balear de especies amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de les Illes Balears (BOIB 106/2005, de 16 de julio)
Canarias	Ley 4/2010, de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas (BOC 112/2010, de 9 de junio)
Cantabria	Decreto 120/2008, de 4 de diciembre, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies amenazadas de Cantabria (BOC 249/2008, de 26 de diciembre)
Castilla-La Mancha	Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (DOCM 22/1998, de 15 de mayo) Decreto 200/2001, de 6 de noviembre, por el que se modifica el Catálogo Regional de Especies Amenazadas (DOCM 119/2001, de 13 de noviembre)
Castilla y León	Decreto 63/2007, de 14 de junio, por el que se crean el Catálogo de Flora Protegida de Castilla y León y la figura de protección denominada Microrreserva de Flora (BOCyL 119/2007, de 19 de junio)
Cataluña	Orden de 5 de noviembre de 1984, sobre protección de plantas de flora autóctona amenazada en Cataluña Decreto 172/2008, de 26 de agosto, de creación del Catálogo de flora amenazada de Cataluña (DOGC 5204/2008, de 28 de agosto)
Extremadura	Decreto 37/2001, de 6 de marzo, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura (DOE 30/2001, de 13 de marzo)
Galicia	Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo gallego de especies amenazadas (DOG 89/2007, de 9 de mayo)
Madrid	Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y se crea la categoría de Árboles Singulares (BOCM 85/1992, de 9 de abril)
Murcia	Decreto 50/2003, de 30 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales (BORM 131/2003, de 10 de junio)
Navarra	Decreto Foral 94/1997, de 7 de abril, por el que se crea el Catálogo de la Flora Amenazada de Navarra y se adoptan medidas para la conservación de la flora silvestre catalogada (BON 47/1997, de 18 de abril)

CC.AA.	NORMATIVA
País Vasco	Orden de 10 de enero de 2011, de la Consejería de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se modifica el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestre y Marina, y se aprueba el texto único (BOPV 37ZK, de 23 de febrero)
La Rioja	Decreto 59/1998, de 4 de octubre, por el que se crea y regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Flora y Fauna Silvestre de La Rioja (BOLR 123/1998, de 13 de octubre)
C. Valenciana	Decreto 70/2009, de 22 de mayo, por el que se crea y regula el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y se regulan medidas adicionales de conservación (DOCV 6021, de 26 de mayo de 2009)

b. Recomendaciones técnicas

Existen distintas aproximaciones para la elección de especie. Así, cabe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Elección de la especie local. Es decir, la existente en la zona o en su proximidad. Existe un listado de especies locales en <http://sites.google.com/site/sigforestspecies>. Hay que tener en cuenta que la procedencia local no tiene porque ser la más productiva ni la más adaptada a las condiciones existentes.
- b) Comportamiento en ensayos. En España, excepto para especies exóticas (ver Montero *et al.*, 2005), no se encuentran datos disponibles derivados de ensayos de introducción de especies.
- c) Elección basada en la autoecología de la especie. A tal respecto se considerarán los estudios autoecológicos de especies forestales existentes en España. En esta aproximación no se incluye la posible variación genética de la especie ni tampoco se incluyen posibles combinaciones de factores no existentes en la realidad.
- d) Elección basada en la homologación climática. En este caso se cuenta con la probabilidad de existencia de las especies, basándose en las características de las poblaciones en su distribución actual. Existen distintas aproximaciones, entre las que pueden señalarse CLIMATFOREST (García López y Allúe Camacho, 2009) o los modelos de nichos (por ejemplo, García del Barrio *et al.*, 2012; de Benito *et al.*, 2006).
- e) Recomendaciones oficiales. Por ejemplo, en la Comunidad de Castilla y León se incluyen para cada Comarca Natural y Zona de repoblación las especies recomendadas.
- f) No existencia de predicciones basadas en condiciones climáticas futuras.
- g) No existencia de recomendaciones para mezclas de especies.

3.- CARACTERÍSTICAS GENÉTICAS DEL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN: DETERMINACIÓN DE CATEGORÍA Y REGIÓN DE PROCEDENCIA/MATERIAL DE BASE

ASPECTO A CONSIDERAR	INFORMACIÓN RELACIONADA
Finalidad de la actuación repobladora	Objetivos de selección especificados en el Catálogo de materiales de base
Categoría	Catálogo de materiales de base, según categorías (comprobación de existencia de materiales de base catalogados)
Región de procedencia	Listado de regiones correspondiente a cada especie
Comprobación de disponibilidad de material de base catalogado	Sí / No (Posibilidad de catalogación)

a. Actuaciones a llevar a cabo para cumplir el R.D. 289/2003 y la legislación relacionada

El redactor del proyecto de repoblación tiene que incorporar al mismo información sobre las características genéticas (identidad y nivel de calidad) del material forestal de reproducción a utilizar, independientemente de su naturaleza (semillas, plantas y partes de plantas). Tales características deberán determinarse de acuerdo a las particularidades de cada especie, la localización de la zona a repoblar y el objetivo perseguido, y a su vez, estarán definidas por una serie de datos contemplados en la normativa vigente, que son los siguientes.

Criterio de selección asignable al material a utilizar, que ha de estar en consonancia con la finalidad de la actuación repobladora (por ejemplo, protectora, producción de madera, producción de corcho) o con condicionantes propios de la especie o de la zona a repoblar (por ejemplo, resistencia a enfermedades, adaptación a determinados tipos de suelos).

Categoría admitida en el proyecto (identificada, seleccionada, cualificada y controlada).

Tipo de material de base (fuente semillera, rodal, huerto semillero, progenitores de familia, clon y mezcla de clones).

Región de procedencia. En el R.D. 289/2003 se contempla el concepto de región de procedencia entendido, para una especie o subespecie determinadas, como “*la zona o el grupo de zonas sujetas a condiciones ecológicas suficientemente uniformes en las que se encuentran fuentes semilleras o rodales que presentan características fenotípicas o genéticas semejantes, teniendo en cuenta las limitaciones de altitud, cuando proceda*” (Art. 2.f).

En España las regiones de procedencia se han establecido según dos métodos: el método divisivo y el método aglomerativo. El método aglomerativo, con ligeras modificaciones, se ha seguido para establecer las regiones de 17 especies de las que se tenía un mayor conocimiento en cuanto a su distribución y patrones de variación, generando límites de las regiones

diferentes para cada especie (Tabla 5). Por su parte, el método divisivo ha conducido a la división del territorio nacional en 57 regiones de procedencia aplicables a 39 especies o géneros, cuya demarcación se ajusta a límites administrativos (Tabla 6).

Las regiones de procedencia españolas han sido oficialmente establecidas por la Resolución de 28 de julio de 2009 de la Dirección General de Recursos agrícolas y ganaderos.

Para las especies forestales no incluidas en el R.D. 289/2003, se pueden utilizar de forma oficiosa las regiones de identificación, cuya distribución coincide con la de las regiones de procedencia establecidas por el método divisivo. Para las especies reguladas adicionalmente por la Comunidad Valenciana y la de Castilla y León dichas regiones de identificación sí tienen carácter oficial.

Asimismo, en la Comunidad Valenciana, se ha establecido para las especies reguladas por la normativa autonómica y que carecen de regiones de procedencia específicas, una división territorial de segundo orden, en razón de la cual ha de asignarse una subregión de procedencia/identificación, según se trate, a sus materiales de reproducción.

Origen: Característica que se traduce en señalar si es autóctono o indígena, no autóctono o no indígena o de origen desconocido, y a declarar para los materiales de base no autóctonos o no indígenas, su origen geográfico.

Material de base: Para los materiales de reproducción de las categorías cualificada o controlada esta información es obligatoria, siendo optativa para los de las otras dos categorías.

Tabla 5. Especies con regiones de procedencia establecidas por el método aglomerativo.

<i>Abies alba</i> Mill.	<i>Pinus pinea</i> L.	<i>Quercus ilex</i> L.
<i>Abies pinsapo</i> Boiss.	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Quercus petraea</i> Liebl.
<i>Fagus sylvatica</i> L.	<i>Pinus uncinata</i> Mill.	<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	<i>Quercus canariensis</i> Willd.	<i>Quercus robur</i> L.
<i>Pinus nigra</i> Arn.	<i>Quercus faginea</i> Lam.	<i>Quercus suber</i> L.
<i>Pinus pinaster</i> Ait.	<i>Quercus humilis</i> Mill.	

Tabla 6. Especies con regiones de procedencia establecidas por el método divisivo

<i>Abies cephalonica</i> Loud.	<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Populus alba</i> L.
<i>Abies grandis</i> Lindl.	<i>Juniperus communis</i> L.	<i>Populus nigra</i> L.
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	<i>Populus tremula</i> L.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Juniperus phoenicea</i> L.	<i>Populus</i> spp. (e híbridos artificiales)
<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	<i>Juniperus thurifera</i> L.	<i>Pseudotsuga menziesii</i> Franco
<i>Alnus incana</i> Moench.	<i>Larix decidua</i> Mill.	<i>Quercus canariensis</i> Willd.
<i>Arbutus canariensis</i> Veill.	<i>Larix x eurolepis</i> Henry	<i>Quercus cerris</i> L.
<i>Arbutus unedo</i> L.	<i>Larix kaempferi</i> Carr.	<i>Quercus coccifera</i> L.
<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	<i>Quercus rubra</i> L.

<i>Betula pubescens</i> Ehrh. (= <i>B. alba</i> L.)	<i>Olea europea</i> Brot.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Phoenix canariensis</i> Hort.	<i>Sorbus aria</i> Crantz.
<i>Castanea sativa</i> Mill. (e híbridos artificiales)	<i>Picea abies</i> Karst.	<i>Taxus baccata</i> L.
<i>Cedrus atlantica</i> Carr.	<i>Picea sitchensis</i> Carr.	<i>Tetraclinis articulata</i> Masters.
<i>Cedrus libani</i> A. Richard.	<i>Pinus brutia</i> Ten.	<i>Tilia cordata</i> Mill.
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.	<i>Pinus contorta</i> Loud.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Pinus leucodermis</i> Antoine.	<i>Ulmus glabra</i> Huds
<i>Ilex aquifolium</i> L.	<i>Pinus nigra</i> Arn. var. <i>corsicana</i>	<i>Ulmus minor</i> Mill.
<i>Juglans regia</i> L.	<i>Pinus radiata</i> D. Don.	
<i>Juglans</i> spp. (e híbridos artificiales)	<i>Pistacia atlantica</i> Desf.	

En el Anexo I se especifica la acreditación documental del material forestal de reproducción en lo que respecta a los datos relacionados con las características genéticas señaladas anteriormente.

b. Recomendaciones técnicas

La determinación de la región de procedencia adecuada la realiza el técnico redactor atendiendo a la localización y características ecológicas de la zona a repoblar o restaurar (región de utilización) y teniendo en cuenta posibles limitaciones derivadas de la conservación de recursos genéticos, el riesgo de hibridaciones, etc. Pero a su vez hay que tener en cuenta el objetivo de la actuación, pues en algunos casos el fin perseguido conlleva la propuesta de utilización de materiales sin adscripción geográfica en cuanto a su origen (huertos semilleros, progenitores de familia, clones productivos, clones resistentes, etc.). De ahí, que no siempre sea obligado indicar la región o regiones de procedencia del material a utilizar.

Para la determinación de la región de procedencia, existen distintas aproximaciones para la elección de la más adecuada para cada especie, Así, cabe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Elección de la procedencia local.
- b) Comportamiento en ensayos. En España, excepto para especies exóticas (ver Montero *et al.*, 2005) no se encuentran datos disponibles derivados de ensayos de introducción de especies.
- c) Elección basada en la homologación climática a nivel nacional, y en base a cálculos de idoneidad fitoclimática, se dispone para las principales especies reguladas en el R.D. 289/2003 de recomendaciones establecidas entre regiones de procedencia y regiones de utilización de materiales de reproducción, así como homologaciones climáticas entre las regiones de procedencia establecidas por el método divisivo y las regiones de utilización. En la actualidad se está procediendo a la revisión y ampliación en cuanto a especies de estas recomendaciones, incorporando otros condicionantes, tales como la conservación de recursos genéticos y el riesgo de hibridaciones, y buscando mejorar la operatividad de la herramienta.

- d) Recomendaciones de tipo oficial. Por ejemplo, en la Comunidad de Castilla y León se incluyen para cada Comarca y Zona las regiones de procedencia recomendadas según especies susceptibles de empleo.
- e) No existen predicciones basadas en condiciones climáticas futuras.
- f) En caso de no disponibilidad de material de las procedencias requeridas como primera opción y como alternativas, cabrá optar por la suspensión o el aplazamiento de la actuación o por la sustitución de especie.

En cuanto a recomendaciones técnicas relativas a la categoría exigible (mínima o exclusiva) al material de reproducción, es fundamental que el redactor del proyecto defina con precisión el objetivo, y en función del mismo, determinar la categoría genética mas adecuada al caso.

En repoblaciones masivas con especies pioneras, por ejemplo distintas especies de pinos, en estaciones ecológicamente pobres en las que la creación de una cubierta vegetal con fines protectores es esencial y urgente, la capacidad de adaptación y la variabilidad intrapoblacional deben prevalecer sobre cualquier otra consideración, y el rendimiento productivo, previsiblemente bajo, debe ser solamente un factor añadido, pero no primordial. En tales casos, al igual que en las restauraciones, basta con restringirse al origen adecuado, utilizando material identificado, o en todo caso material seleccionado.

Por el contrario, las repoblaciones en las que la producción (madera de calidad, corcho, miera, fruto) suponga un objetivo esencial de las mismas, constituyen ejemplos representativos del empleo de material genéticamente superior, especialmente en terrenos con una gran potencialidad. En tales casos, habría que recurrir a material al menos de la categoría seleccionada, pudiendo acudir a la propagación clonal en el caso de especies altamente productivas y en las que el ciclo productivo es corto (menor riesgo de incidencia de adversidades, mayor ganancia genética por unidad de tiempo), como es el caso de *Populus*, *Salix*, *Eucalyptus*, *Pinus radiata* y *Pseudotsuga menziesii*. En las plantaciones productivas, la reducción de la base genética y la consiguiente pérdida de variabilidad, son contrarrestadas por la ganancia genética derivada del grado de domesticación conseguido.

Hay que tener en cuenta además, que para una misma especie pueden coexistir materiales de base catalogados según criterios de selección diferentes. Así, por ejemplo, en el caso de *Pinus pinea*, el objetivo de la selección puede haber sido la producción de piñón o la producción de madera. El proyectista ha de tener en cuenta esta circunstancia y, en su caso, determinar con precisión el material de base, requerido conforme a la finalidad perseguida con la repoblación.

En algunos casos, existen recomendaciones/exigencias de tipo oficial respecto a la categoría, como ocurre en la Comunidad de Castilla y León para las actuaciones repobladoras subvencionadas.

En caso de no existir material de base catalogado acorde a lo requerido, habrá que optar entre realizar una propuesta de catalogación de un material de base nuevo o la elección de otro alternativo

4.- IMPLICACIONES EN LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS

ASPECTO A CONSIDERAR	INFORMACIÓN RELACIONADA
Proximidad a masas autóctonas de la especie(s) de un origen o región de procedencia distintos	Distancia admisible (km)
Existencia de especie/s en proximidad con la/s que existe riesgo de hibridación	Sí / No
Proximidad a unidad de conservación de recursos genéticos, poblaciones amenazadas o marginales	Distancia admisible (km)
Proximidad a áreas protegidas	Distancia admisible (km)
Inclusión en zona de protección u otro listado que condicione su gestión	Sí / No

a. Actuaciones a llevar a cabo para cumplir el R.D. 289/2003 y otra legislación

El R.D.289/2003 no incluye la conservación de recursos genéticos como uno de sus objetivos. Sin embargo, permite la obtención y comercialización de materiales que no cumplan los requisitos establecidos cuando quede demostrado que su uso esté encaminado a la conservación de recursos genéticos.

Existen limitaciones de uso de distintos materiales que puedan producir contaminación genética en unidades de conservación de recursos genéticos, en LIC o en distintas zonas protegidas. Se ha de indicar la distancia para evaluar el riesgo de introgresión o hibridación con estas poblaciones.

b. Recomendaciones técnicas

Se ha de comprobar si en las proximidades de la zona donde se quiere actuar existen unidades de conservación de recursos genéticos aprobadas, poblaciones marginales de especies con las que exista riesgo de hibridación o introgresión, o cualquier otra figura de protección en la que la diversidad genética sea importante (por ejemplo, muchos de los LICs).

Los criterios para la definición de unidades de conservación (aprobados por el Comité Nacional de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales) señalan la necesidad de definir una zona tampón (*buffer*) para proteger la unidad de posibles contaminaciones genéticas y asegurar que el regenerado de esta unidad procede de ellas. El tamaño de esta zona está influido por la posible dispersión de polen y/o semilla de fuentes indeseables, y depende de la especie y de los distintos factores relacionados con su sistema de reproducción (si es monoica o dioica, tipo de polinización, tipo de dispersión, tamaño poblacional, etc.). Aunque en muchos casos se ha utilizado un valor de 500-1.000 m como indicador del aislamiento de

las poblaciones (por ejemplo, caso de huertos semilleros), para muchas especies se puede calcular la distancia necesaria para que haya un 5% de introgresión por polen, a partir del conocimiento del Kernel de dispersión de la especie. Estos valores han de ser recopilados y validados para su correcta utilización.

Con objeto de facilitar la aplicación de este criterio en poblaciones amenazadas o marginales, se ha establecido (ver información en enlaces *web*) para cada una de las regiones de utilización una clasificación por especies, en las que se indica en una escala de 1 (restricciones no ligadas a los recursos genéticos de la especie) a 3 (existen poblaciones marginales en la zona que han de tenerse en cuenta al planificar un proyecto de repoblación o restauración forestal). Estas recomendaciones generales han de ser matizadas de acuerdo a la zona real donde se va a efectuar la actuación reforestadora, tras tener en cuenta el flujo génico existente y la posible dispersión de polen o semilla de la especie considerada.

Si la distancia es inferior a la que nos permite asegurar la conservación de los recursos genéticos de las poblaciones naturales con valor para preservar (por ejemplo, procedencias de área restringida, unidades de conservación u otros), se debe plantear el cambio de origen/procedencia o de especie, de tal forma que se impida la introgresión de material alóctono o la hibridación.

5.- CARACTERÍSTICAS NO GENÉTICAS DEL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN

ASPECTO A CONSIDERAR	INFORMACIÓN RELACIONADA
Naturaleza del m.f.r.	Semillas, partes de plantas, plantas
Requisitos de calidad exterior del m.f.r.	Estándares de calidad
- Semillas	Pureza, germinación, etc.
- Partes de plantas	Dimensionado, edad, características morfológicas, etc.
- Plantas	Tipo de cultivo, conformación, edad, dimensionado, parámetros y condiciones de cultivo (volumen, sustrato, etc.), parámetros fisiológicos
Estado fitosanitario	Reglamentación fitosanitaria aplicable a especies vegetales

a. Actuaciones a llevar a cabo para cumplir el R.D. 289/2003 y la legislación relacionada

Los materiales de reproducción que se pueden utilizar en una repoblación pueden ser semillas, partes de planta y, más comúnmente, plantas. Para todos ellos, el R.D. 289/2003 establece una serie de requisitos en lo que respecta a su producción y comercialización relativos a sus características morfo-fisiológicas y sanitarias. Se trata de aspectos que a su vez son exigibles a los materiales de reproducción a utilizar en la labor reforestadora y, por lo tanto, deben ser considerados en la memoria y el pliego de prescripciones técnicas de un proyecto o en el condicionado técnico de una ayuda o subvención y, posteriormente, comprobados en el momento de la recepción.

Es de señalar que lo contemplado por el R.D. 289/2003 en cuanto a calidad exterior, tiene en general un carácter de normas mínimas, dejando abierta la posibilidad de que, por vía normativa o contractual, se establezcan exigencias más restrictivas, que deberían estar basadas en ensayos o investigaciones científicas o en los resultados obtenidos de la práctica forestal sobre la supervivencia y el desarrollo de las plantas.

A continuación se indica lo que el R.D. 289/2003 dispone para cada uno de los tipos de materiales de reproducción en cuanto a características no genéticas y se hace una resumida referencia a lo dispuesto reglamentariamente respecto al estado fitosanitario.

Semillas

Los lotes de semilla comercializados deberán poseer una *pureza específica mínima del 99%*, tolerándose en la menor medida posible la presencia de organismos nocivos que reduzcan el valor de utilización de las semillas.

Partes de plantas

Los lotes de partes de planta deben ser de calidad cabal y comercial, estando ésta determinada por las características generales, el estado fitosanitario y criterios de

tamaño. En tal sentido, la normativa sólo define esta calidad cabal y comercial para las estaquillas y varetas del género *Populus* (Tablas 7 y 8).

Tabla 7. Estándares de calidad externa fijados por el R.D. 289/2003 para varetas y estaquillas de *Populus* spp.

Tipo de material	Estaquillas	Varetas
Número máximo de períodos vegetativos	2	3
Número mínimo de yemas bien conformadas	2	5
Sin necrosis o ataques de organismos nocivos	x	x
Sin signos de desecación, asfixia, enmohecimiento o podredumbre	x	x
Sin heridas excepto causadas por poda		x
Sin ramificaciones		x
Sin curvatura o curvatura moderada		x

Tabla 8. Dimensiones requeridas por el R.D. 289/2003 para varetas y estaquillas de *Populus* spp.

Tipo de material	Clase	Longitud mínima (m)	Diámetro mínimo superior (estaquillas) / en la mitad (varetas) (mm)
Estaquillas	CE1	0,20	8
	CE2	0,20	10
Varetas	Regiones no mediterráneas	N1	1,50
		N2	3,00
	Regiones mediterráneas	S1	3,00
		S2	4,00

Plantas

De forma general, el R.D. 289/2003 establece en la parte D del Anexo VI la obligación de que las plantas a comercializar sean de calidad cabal y comercial, determinándose ésta en función de las características generales, el estado sanitario, la vitalidad y la calidad fisiológica. Tal exigencia generalista abre la posibilidad de establecer criterios más concretos que se adecuen a la especie, el cultivo y las condiciones de la estación de destino.

A su vez la normativa europea establece otros requisitos particulares para la planta de algunas especies a utilizar en regiones de clima mediterráneo (en reconocimiento de su singularidad), referidos a atributos morfológicos y a alguna característica de cultivo (en su caso, volumen mínimo del contenedor igual a 200 cm³, salvo para *Pinus pinaster*, en que se fija en 120 cm³). Tales requisitos deben ser cumplidos al menos por el 95% de las plantas, para considerar al lote de calidad cabal y comercial. Los requerimientos morfológicos relativos a conformación y estado sanitario (defectos a considerar) tienen un carácter cualitativo y son de evaluación subjetiva, mientras que los dimensionales, al ser medibles, tienen un carácter objetivo.

ESTADO FITOSANITARIO

La producción y comercialización de materiales vegetales están sujetas al Real Decreto 58/2005, que transpone el régimen fitosanitario comunitario al ordenamiento jurídico español. Esta normativa especifica las condiciones, procedimientos y trámites de carácter fitosanitario que deben cumplirse para la introducción de vegetales y productos vegetales en la Comunidad Europea o su tránsito en el interior de la misma.

La normativa elabora un inventario de organismos nocivos considerados particularmente peligrosos, para los que es necesario tomar medidas y efectuar controles con el fin de evitar su proliferación. El listado de especies reguladas y de organismos nocivos incluidos en la normativa fitosanitaria está en constante actualización, por lo que resulta conveniente consultarla periódicamente. En la actualidad las especies forestales cuyas plantas están sujetas al pasaporte fitosanitario corresponden a los géneros: *Abies*, *Acer*, *Aesculus*, *Alnus*, *Amelanchier*, *Betula*, *Castanea*, *Cedrus*, *Chamaerops*, *Corylus*, *Crataegus*, *Eucalyptus*, *Fagus*, *Larix*, *Malus*, *Phoenix*, *Picea*, *Pinus*, *Platanus*, *Populus*, *Prunus*, *Pseudotsuga*, *Pyrus*, *Quercus*, *Rubus*, *Salix*, *Sorbus*, *Tsuga*, *Ulmus* y *Viburnum*.

Cabe reseñar de forma particular las medidas preventivas contra el patógeno *Fusarium circinatum* recogidas en los R.D. 637/2006, de 26 de mayo, y 65/2010, de 29 de enero, por los que se establece el programa nacional de erradicación y control del citado hongo, que en el caso de las semillas supone la obligación para el género *Pinus* y la especie *Pseudotsuga menziesii* de analizar los lotes a comercializar y los autorrecolectados por los viveristas, y de que vayan acompañados por un pasaporte fitosanitario durante su tránsito en el ámbito de la Unión Europea,

En el Anexo I se especifica la acreditación documental del material forestal de reproducción en lo que respecta a los datos relacionados con las características de calidad exterior y régimen fitosanitario señaladas anteriormente.

b. Recomendaciones técnicas

A continuación se expone una serie de consideraciones relativas a los requerimientos sobre calidad legal del material forestal de reproducción.

Semillas

En principio no se contempla, a diferencia de lo que ocurre en otros países, ninguna restricción normativa al comercio en función de los datos analíticos, dejando que sea la práctica usual de mercado la que regule tales aspectos. Ello no impide que, con carácter contractual o como exigencia para obtener ayuda o subvención, sí se establezcan. En particular, cuando se trate de repoblación por siembra, en el proyecto debería establecerse un valor mínimo en cuanto a germinación (o viabilidad) o a número de semillas germinables (o viables) por kg.

Planta

Dado que los requisitos legales cualitativos tienen en parte un aspecto fuertemente subjetivo, es conveniente que se tengan en cuenta algunos comentarios aclaratorios que pueden ser útiles en la redacción de los Pliegos de Prescripciones Técnicas respecto a los defectos que inhabilitan comercialmente una planta.

a) ***Heridas distintas de las causadas por la poda o debidas a los daños de arranque***

En el momento de la plantación, cualquier herida debe estar cicatrizada.

Una planta que presente un arranque de corteza en más de un tercio de la circunferencia del tallo principal, del cuello o de las raíces principales no debería ser aceptada.

b) ***Ausencia de yemas susceptibles de producir un brote apical***

Es indiscutible la necesidad y la conveniencia de una buena sanidad en las yemas o terminaciones de los ápices caulinares, pero hay que tener en cuenta que estas yemas patentes sólo se presentan en los primeros años en vivero en especies colonizadoras de hábitats de altitud. Para el resto de especies habría que hablar de meristemas apicales.

c) ***Tallo múltiple***

Se entiende por tallo múltiple cuando en el tramo de los 10 primeros centímetros por encima del cuello de la planta surgen uno o más tallos susceptibles de desarrollarse independientemente. No ha de confundirse con los tallos que presentan diversos ramillos terminales que entran en concurrencia, lo cual también cabe reconocerlo como defecto no admisible. Un tallo múltiple puede ser causado por semillas multiembrionarias o por un problema en la fase de nascencia o primeros estadios. Cabe entender que se permite la comercialización de más de una planta por alveolo.

d) ***Sistema radicular deformado.***

Su evaluación tendrá en cuenta el tipo de planta según modo de cultivo (a raíz desnuda o en contenedor)

En el caso de cultivo en envase, para evitar este defecto –de valoración muy subjetiva– lo mejor es exigir el uso de contenedores antiespiralizantes y priorizar la limitación del cultivo a un solo año. Sin estos dos requisitos, hay fuertes probabilidades de deformaciones radicales. En el término deformaciones incluimos la ausencia de ramificaciones laterales o la irregular distribución de las mismas y la presencia de reviramientos, enrollamientos, raíces remontantes y moños radicales. A su vez, a la hora de evaluar el sistema radical se ha de tener en cuenta el patrón morfológico de la especie en cuestión.

e) ***Signos de desecación, recalentamiento, enmohecimiento, podredumbre o daños causados por organismos nocivos.***

La redacción es clara y no genera posible confusión; solo añadir que hay que tener cuidado y evitar confundir enmohecimientos en las partes radicales con los mantos que forman las ectomicorrizas.

f) ***Desequilibrio entre la parte aérea y radical.***

Esta consideración es poco precisa, porque el legislador ni describe lo que es desequilibrio ni tampoco lo acota. La mejor forma de asegurarse de que una planta tiene un adecuado equilibrio entre sus partes es mediante la regulación y el control de su forma de producción. Lo mejor es exigir, vía requerimientos de cultivo, que la planta sea de una savia, salvo especies muy concretas, producida en un adecuado contenedor antiespiralizante y dotada sobre todo con un cepellón consistente que permita su manejo en campo sin desmoronamiento. La conjunción de estos tres factores constituye una garantía de equilibrio y calidad.

Un cepellón consistente nos indica que el sistema radical ha colonizado bien el contenedor y esto sólo se consigue si existe una parte aérea suficientemente grande y productiva. Si se utilizara planta de más de una savia, cabe encontrarse con un desequilibrio a favor de la parte aérea (con posibles deformaciones). Si se tratara de planta de una savia, el desequilibrio puede presentarse por escasez de sistema radical, como consecuencia de que el cultivo no ha sido técnicamente adecuado (corto periodo de cultivo, escasa fertilización, fuerte densidad, reducido volumen del contenedor, cultivo en sombra, etc.)

A su vez, habrá que tener en cuenta las particularidades morfológicas de cada especie a la hora de fijar los criterios de calidad y la forma de evaluarlos.

Respecto al contenedor, no sería admisible aquella planta cultivada en un envase de capacidad acorde con lo establecido, pero en el que el volumen del cepellón no corresponde a lo requerido (llenado inadecuado del envase, pérdida o compactación del sustrato, etc.).

En el Anexo II se especifican una serie de consideraciones y recomendaciones técnicas relacionadas con la calidad morfo-fisiológica de la planta forestal.

6.- DISPONIBILIDAD DEL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN

ASPECTO A CONSIDERAR	INFORMACIÓN RELATIVA
Existencia de material forestal de reproducción adecuado	<ul style="list-style-type: none">• Disponibilidad en el momento de ejecución del proyecto de repoblación.• En caso negativo, cronograma para su producción, o determinación de las medidas a adoptar

El material de reproducción a utilizar deberá reunir una serie de requisitos establecidos en el pliego de prescripciones técnicas, unos derivados de la aplicación de la normativa y otros fijados de forma más particular por el proyectista, y a los que se ha hecho referencia en el capítulo 3.

A fin de asegurar la ejecución en tiempo y forma de la repoblación o restauración, el redactor del proyecto debe tener la certeza de la disponibilidad del material de reproducción que ha considerado idóneo en el momento en el que comience la siembra/plantación.

Hay que tener en cuenta que, si no hay disponibilidad de material de reproducción de las características que se han determinado dentro de los plazos en los que se prevé ejecutar las obras, habrá que renunciar a llevar a cabo la repoblación o proceder a una sustitución de especie. El redactor del proyecto tendrá esto presente a la hora de contar los plazos que incumben al proyecto (redacción, tramitación, licitación, adjudicación, replanteo de los terrenos, preparación del terreno e inicio de la siembra/plantación), de modo que cuando se alcance ésta haya garantía de existencia del material pretendido.

a. Actuaciones a llevar a cabo para cumplir el R.D. 289/2003 y otra legislación relacionada

Se hará referencia a los artículos correspondientes del R.D. 289/2003, que vienen a ser los mismos que para el punto 3, más los que se refieren a las recolecciones y los proveedores: artículos 8, 9 y 12.

Se consultará la disponibilidad en el mercado del material de reproducción que se haya determinado inicialmente en el proyecto. En el caso de que se constate la no existencia de planta de las características requeridas con la que ejecutar el mismo, se deberá tener la certeza de la disponibilidad de semilla con la que producirla, y llegado, el caso, se realizarán o promoverán las gestiones necesarias para su consecución. En cualquier caso, se contactará con los proveedores para analizar la disponibilidad y posibles alternativas. A tal efecto, se tendrá en cuenta que existe un Registro Nacional de Productores de Semillas y Plantas de Vivero, que es único para todo el Estado, y cuya inscripción en el mismo conlleva la autorización para producir de manera legal materiales de reproducción.

b. Recomendaciones Técnicas

Se hará mención de aquellas técnicas o conocimientos, cuanto más recientes mejor, sobre la materia en cuestión, que se consideren imprescindibles para incorporarlos al proyecto de repoblación o restauración forestal, de modo que se facilite el trabajo del ejecutor a la hora de conseguir el mejor material de reproducción posible.

7.- PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS Y TRATAMIENTO DEL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA

ASPECTOS A CONSIDERAR	INFORMACIÓN RELATIVA
Material forestal de reproducción: naturaleza y características	Documentos del proyecto: Memoria, Anejo a la memoria (Cuadro de necesidades de planta), Pliego de condiciones técnicas

a. Actuaciones para cumplir el R.D. 289/2003 y otra legislación relacionada

Las fases de licitación, ejecución y recepción de obra son esenciales para garantizar una buena calidad del material de reproducción a utilizar y el cumplimiento del R.D. 289/2003, ya que han de tener en cuenta la normativa vigente así como la documentación técnica y científica relacionada en los epígrafes anteriores. Todo ello a través de la estricta sujeción al pliego de condiciones técnico facultativas del proyecto correspondiente, cuya redacción es competencia del personal técnico autor del mismo. A su vez, el contratista ha de conocer la normativa que regula el empleo del material forestal de reproducción antes de que concurra a la licitación y cumplirla una vez adjudicado el contrato.

Para repoblaciones y restauraciones que se ejecuten con financiación pública, la normativa general por la que se rigen la licitación y recepción de las obras se enmarca en la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, de desarrollo parcial de la precitada Ley y el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. En lo relativo a la clasificación del contratista, hay que tener en cuenta el Real Decreto-Ley 9/2008, de 28 de noviembre.

Si la adjudicación del contrato se realiza mediante el procedimiento abierto es fundamental que las empresas interesadas conozcan, con antelación a la presentación de sus plizas, la naturaleza del material forestal de reproducción (planta, semilla o parte de planta) a utilizar y las características técnicas exigidas (tipo de cultivo, número de savias, capacidad del contenedor, región de procedencia, documentos del proveedor, cantidad de planta por anualidad,...). La única forma que tienen las empresas participantes en la licitación de estar informadas de las condiciones establecidas consiste en que éstas figuren, al menos, en los documentos contractuales del contrato, como memoria, pliego de prescripciones técnicas particulares, presupuesto y programa de desarrollo de los trabajos.

En otros tipos de procedimientos de adjudicación, negociado sin publicidad y expedientes de gasto menor, cuyo plazo de ejecución posiblemente sólo abarque una campaña de plantación, la Administración ha de procurar que el contratista conozca la naturaleza del material forestal de reproducción a utilizar y las características técnicas exigidas.

Todo repoblador ha de alcanzar la fase de recepción de obra después de haberse asegurado que el material forestal de reproducción utilizado cumple con lo establecido en el R.D.

289/2003. El modo de cumplir esta situación consiste en realizar los controles documentales y materiales durante la ejecución de la obra. La no utilización del material forestal de reproducción establecido en el proyecto ha de dar lugar a la no certificación de los trabajos ejecutados.

En resumen, debe ponerse especial cuidado en incluir en los documentos contractuales del proyecto cláusulas que obliguen al contratista a utilizar la semilla o planta adecuada, según lo establecido en el R.D. 289/2003, y de la calidad exigida.

b. Recomendaciones técnicas

Al objeto de cumplir el R.D. 289/2003 y garantizar la calidad del material forestal de reproducción utilizado, sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa general aludida, los procedimientos empleados por cada Administración y la autonomía del redactor del proyecto, se propone que los dos apartados siguientes formen parte de todo proyecto de repoblación:

Cuadro de necesidades de planta

Esta tabla contiene, para cada uno de los rodales establecidos en la repoblación, las especies que se van a utilizar y la cantidad prevista para cada campaña de plantación, así como su categoría, región de procedencia, número de savias, etc.

El cuadro de necesidades de planta puede formar parte de los anexos a la memoria. No obstante, todas las características reflejadas en el mismo han de recogerse en la memoria y en el pliego de condiciones técnicas del proyecto.

A continuación se presenta un ejemplo de “Cuadro de necesidades de planta”. Los campos resaltados se consideran obligatorios, y el resto optativos, pudiendo el proyectista incluir otras columnas que considere oportunas. El campo “A deducir” se añade cuando la planta es suministrada por el Promotor.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares ha de hacer referencia a las condiciones legales derivadas del cumplimiento del R.D. 289/2003 y a los requisitos de calidad que ha de cumplir el material forestal de reproducción.

En el Anexo III se incluyen aspectos técnicos a considerar para la redacción del clausulado del Pliego de Condiciones Técnicas relativo a los materiales forestales de reproducción a utilizar en la repoblación y un ejemplo-guía del mismo.

CUADRO DE NECESIDADES DE PLANTA

MONTE	RODAL	SUPERFICIE (ha)	ESPECIE	TIPO	DENSIDAD (ud/ha)	% RODAL	PLANTA/H A	CANTIDAD	PRECIO (€)	IMPORTE (€)	REGIÓN DE PROCEDENCIA /MATERIAL DE BASE	CATEGORÍA	A DEBURC (SI/No)	PLANTA AÑO n	PLANTA AÑO n+1	PLANTA AÑO n+2	PLANTA AÑO n+3																																																																																													
72	Pdab_b_072_02	3,83	<i>Pinus sylvestris</i>	1 SE	1600	85	1360	5203	0,23	1.196,77	1. Alto Valle del Porma	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdab_b_072_02		<i>Betula pubescens</i>	2 SE	1600	10	160	612	0,58	355,05	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdab_b_072_02		<i>Ilex aquifolium</i>	2 SE	1600	5	80	306	0,97	296,94	4. Vertiente Septentrional Cantábrica	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_01	17,36	<i>Pinus sylvestris</i>	1 SE	1600	85	1360	23608	0,23	5.429,9	1. Alto Valle del Porma	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_01		<i>Betula pubescens</i>	2 SE	1600	10	160	2777	0,58	1.610,92	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_01		<i>Ilex aquifolium</i>	2 SE	1600	5	80	1389	0,97	1.347,06	4. Vertiente Septentrional Cantábrica	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_01	3,24	<i>Pinus nigra</i>	1 SE	1600	85	1360	4406	0,23	1.013,47	10. Soria	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_01		<i>Quercus suber</i>	1 SE	1600	10	160	518	0,37	191,81	A. Galicia-El Bierzo	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_01		<i>Arbutus unedo</i>	2 SE	1600	5	80	259	0,58	150,34	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_02	16,73	<i>Pinus nigra</i>	1 SE	1600	85	1360	22746	0,23	5.231,58	10. Soria	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_02		<i>Quercus suber</i>	1 SE	1600	10	160	2676	0,37	990,12	A. Galicia-El Bierzo	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_02		<i>Arbutus unedo</i>	2 SE	1600	5	80	1338	0,58	776,04	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_03	4,08	<i>Pinus nigra</i>	1 SE	1600	85	1360	5553	0,23	1.277,16	10. Soria	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_03		<i>Quercus suber</i>	1 SE	1600	10	160	653	0,37	241,71	A. Galicia-El Bierzo	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_03		<i>Arbutus unedo</i>	2 SE	1600	5	80	327	0,58	189,45	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_04	6,17	<i>Pinus nigra</i>	1 SE	1600	85	1360	8394	0,23	1930,6	10. Soria	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_04		<i>Quercus suber</i>	1 SE	1600	10	160	988	0,37	365,38	A. Galicia-El Bierzo	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_04		<i>Arbutus unedo</i>	2 SE	1600	5	80	494	0,58	286,38	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_05	18,87	<i>Pinus nigra</i>	1 SE	1600	85	1360	25656	0,23	5.906,97	10. Soria	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_05		<i>Quercus suber</i>	1 SE	1600	10	160	3018	0,37	1.116,81	A. Galicia-El Bierzo	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_05		<i>Arbutus unedo</i>	2 SE	1600	5	80	1509	0,58	875,34	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_06	9,76	<i>Pinus nigra</i>	1 SE	1600	85	1360	13274	0,23	3.052,93	10. Soria	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_06		<i>Quercus suber</i>	1 SE	1600	10	160	1562	0,37	577,79	A. Galicia-El Bierzo	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_06		<i>Arbutus unedo</i>	2 SE	1600	5	80	781	0,58	452,86	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_07	17,87	<i>Pinus nigra</i>	1 SE	1600	85	1360	24202	0,23	5.589,42	10. Soria	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_07		<i>Quercus suber</i>	1 SE	1600	10	160	2859	0,37	1.057,84	A. Galicia-El Bierzo	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_07		<i>Arbutus unedo</i>	2 SE	1600	5	80	1430	0,58	829,12	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
72	Pdifs_b_072_08	18,63	<i>Pinus nigra</i>	1 SE	1600	85	1360	25340	0,23	5.828,09	10. Soria	Seleccionada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_08		<i>Quercus suber</i>	1 SE	1600	10	160	2981	0,37	1.103,01	A. Galicia-El Bierzo	Identificada	SI																																																																																																	
	Pdifs_b_072_08		<i>Arbutus unedo</i>	2 SE	1600	5	80	1491	0,58	864,52	17. Tierras del Pan y del Vino	Identificada	SI																																																																																																	
TOTAL																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"><i>Castanea/Figues/Quercus sp. - 1 SE (m.fr. Identificado)</i></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Ilex aquifolium - 2 SE (m.fr. Identificado)</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Otras frondosas - 2 SE (m.fr. Identificado)</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><i>Pinus sp. - 1 SE (m.fr. Seleccionado o Cuantificado)</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="18" style="text-align: center;">TOTAL</td> </tr> </table>																			<i>Castanea/Figues/Quercus sp. - 1 SE (m.fr. Identificado)</i>																		<i>Ilex aquifolium - 2 SE (m.fr. Identificado)</i>																			<i>Otras frondosas - 2 SE (m.fr. Identificado)</i>																			<i>Pinus sp. - 1 SE (m.fr. Seleccionado o Cuantificado)</i>																		TOTAL																	
	<i>Castanea/Figues/Quercus sp. - 1 SE (m.fr. Identificado)</i>																																																																																																													
	<i>Ilex aquifolium - 2 SE (m.fr. Identificado)</i>																																																																																																													
	<i>Otras frondosas - 2 SE (m.fr. Identificado)</i>																																																																																																													
	<i>Pinus sp. - 1 SE (m.fr. Seleccionado o Cuantificado)</i>																																																																																																													
TOTAL																																																																																																														

8.- INCLUSIÓN DE DATOS DE LA REPOBLACION EJECUTADA EN EL BANCO DE DATOS DEL PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD

ASPECTO A CONSIDERAR	INFORMACIÓN RELATIVA
Polígono SIG	Superficie repoblada
Especie/es	Cantidad/Superficie por especie
Características del m.f.r. utilizado según especie	Región de procedencia/Procedencia, origen, categoría, material de base

a. Actuaciones a llevar a cabo para cumplir el R.D. 289/2003 y otra legislación relacionada

La disponibilidad de información sobre la procedencia del material forestal de reproducción que ha sido utilizado en reforestaciones permite una actualización sencilla y menos costosa del Mapa Forestal de España, y es absolutamente necesaria para el desarrollo de una política forestal de cualquier administración, estatal o autonómica, al margen de que esta información es requerida tanto por convenciones internacionales como por estrategias del sector, especialmente las de conservación de recursos genéticos forestales.

La Administración General del Estado (AGE), dispone en este sentido de una base de datos de masas no autóctonas (replantaciones forestales) georreferenciada, que ha sido diseñada con el fin de recoger la información generada por la operación estadística “5021 Estadística Anual de Proyectos y Actuaciones Forestales” del Plan Estadístico Nacional 2009-2012 aprobado por R.D. 1663/2008, de 17 de octubre, y que contiene las estadísticas para fines estatales que han de llevarse a cabo en dicho cuatrienio por los servicios de la AGE o cualesquiera otras entidades de ella dependientes

El artículo 3 del R.D. 1663/2008 establece la obligatoriedad de la respuesta, expresando que las estadísticas incluidas en el Plan Estadístico Nacional 2009-2012 son de cumplimiento obligatoria.

Por otra parte, la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, modificada por la Ley 10/2006, incluye en el artículo 28 sobre Estadística Forestal Española las repoblaciones y otras actividades forestales, estableciendo que será el Ministerio de Medio Ambiente quién coordinará a los demás órganos competentes, tanto en la AGE como en las CC.AA.

Además la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, de acuerdo con el artículo 45 de la Constitución española, articula, por primera vez en nuestro ordenamiento, la creación de un instrumento para el conocimiento del medio natural en España, con un marcado carácter generalista.

En el R.D. 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, se incluye explícitamente esta operación estadística dentro de la Estadística Forestal Española.

Tabla 9. Tabla sistematizada de resumen de actuaciones que debe ser incluida en los proyectos de repoblación.

A	FORESTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS CUBIERTAS VEGETALES	Udad.
1	Forestación en terreno forestal no arbolado	ha
2	Plantación después de la corta o ayuda a la regeneración	ha
3	Repoblación tras incendio forestal	ha
4	Forestación de tierras agrícolas	ha
5	Reposición de marras	ha
6	Plantación para densificación de dehesas o bosques abiertos	ha

Anexo I

ACREDITACION DOCUMENTAL DEL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCION.

Datos identificativos y característicos del lote

A la hora de identificar un lote, además de los datos básicos (especie, tipo de material de base, categoría, región de procedencia, unidad de admisión y origen), se han de especificar otros acordes a la naturaleza del material. Conjuntamente deben indicarse ciertos datos cualitativos, igualmente relacionados con el tipo de material de reproducción. Así:

- Semillas

Cada lote de semillas irá identificado con el *año de maduración*. Es usual referirse a este dato con el término de *cosecha* o *año de cosecha*.

A su vez, a cada partida de semillas cabe asignarle una serie de *datos analíticos*, tales como *pureza*, *germinación*, *peso de 1.000 semillas puras* y *número de semillas germinables por kg*, admitiéndose, en caso de que resulte imposible o muy difícil obtener la germinación, aportar la viabilidad, indicando el método o métodos utilizados, y el *número de semillas viables por kg*. Tales datos analíticos habrán de haber sido evaluados mediante técnicas oficialmente reconocidas (ISTA). Dichos datos analíticos deben aportarse junto con la semilla¹.

- Partes de plantas

Cada lote de partes de plantas irá identificado con el *tipo material vegetativo* (estaquilla, varetta) y en el caso de *Populus* spp., se indicará su clase dimensional.

- Plantas

Cuando se trate de plantas, cada lote irá identificado con la duración de la fase de vivero (en la práctica, la edad o número de savias). La *edad de la planta* es un factor determinante, pues va a condicionar el dimensionado admisible y la mayor o menor importancia que pueden revestir ciertos defectos de conformación, así como, en su caso, el volumen mínimo de contenedor que cabe admitir.

Asimismo serán datos identificativos obligatorios del lote la *forma de cultivo*, a raíz desnuda o en contenedor, y en este caso, el *tipo de envase* y su *volumen*. Opcionalmente podría considerarse otros datos que puedan resultar discriminatorios o que se estime pueden aportar una información de interés, tales como *tipo de sustrato*, *fertilización empleada*, *cultivo al aire/protegido*,...

¹ Excepcionalmente, cuando se trata de lotes de la cosecha en curso, está autorizado, ante la necesidad de disponer rápidamente de dicha semilla, su comercialización, limitada exclusivamente a un primer comprador, sin los datos relativos a germinación y número de semillas viables por Kg, con el compromiso de aportarlos lo antes posible. Asimismo, se admite que no será exigible aportar dichos datos cuando la cantidad comercializada no rebase las cantidades establecidas (en la normativa denominadas "Pequeñas cantidades") para cada una de las diferentes especies.

Identidad y calidad genética y exterior

Con objeto de garantizar al usuario la identidad y el nivel de calidad genéticos del material de reproducción y luchar contra la comisión de fraudes, tanto el Real Decreto 289/2003 como la Ley 30/2006, hacen referencia a la obligatoriedad de establecer un sistema de control oficial (en nuestro país, competencia de las CC.AA.) que obligue al registro de proveedores, a una adecuada identificación del material de reproducción y a una correcta anotación de las operaciones efectuadas con el mismo en todo el proceso productivo, desde la recolección hasta la producción de planta, así como en la comercialización.

La piedra angular del sistema de control es el certificado patrón, documento expedido por la autoridad designada al finalizar los trabajos de recogida en el ámbito de un material de base, y que garantiza la identidad y categoría del material de reproducción recolectado. Dicho documento también se expedirá en el caso de mezclas admitidas y de reproducción vegetativa ulterior.

Si bien, de principio el certificado patrón es emitido por la autoridad responsable de la Comunidad Autónoma donde se encuentra el material de base, en los casos de mezcla y de reproducción vegetativa ulterior a partir de material obtenido inicialmente de semilla, tal emisión corresponde a la Comunidad Autónoma en la que se localiza el productor, pudiendo ser ambas diferentes. Esta circunstancia se ha de tener en cuenta a efectos de trazabilidad.

Además, se establece la obligatoriedad de que los materiales de reproducción se dispongan durante el proceso de producción en lotes separados y debidamente identificados y se contempla para cada partida de material forestal de reproducción la obligación de llevar un registro de movimientos correspondientes a comercialización y la de presentar una declaración anual referente a las cantidades producidas y comercializadas

La acreditación de la identidad y características del material forestal de reproducción comercializado se hace mediante las etiquetas y el documento del proveedor, expedidos por éste y que obligatoriamente tienen que acompañar al lote correspondiente en el momento de la entrega.

- Etiquetas

Las unidades de envasado/transporte del material de reproducción (sacos, cajas, bandejas de cultivo, grupos de contenedores paletizados como unidad, etc.) deben llevar su correspondiente etiqueta o etiquetas, utilizando tantas como se consideren necesarias para su correcta identificación. Estas etiquetas deben estar numeradas y tener unas dimensiones de 120 x 75 mm. El color de las etiquetas varía en función de la categoría: los materiales de la categoría identificada llevan etiquetas de color amarillo, los de la seleccionada de color verde, los de la cualificada de color rosa y los de la controlada de color azul.

- Documento del proveedor

Cada expedición de material debe ir acompañada de tantos documentos de proveedor como lotes se comercialicen en ese envío.

En cuanto a la información a consignar en la documentación identificativa que acompaña a los materiales de reproducción durante el suministro (Tabla 10), algunos datos son comunes a todos ellos y otros son variables en función de la naturaleza de los mismos, es decir, según se trate de frutos, semillas, partes de plantas o plantas.

Tabla 10. Datos mínimos requeridos por el Real Decreto 289/2003 para el documento del proveedor y las etiquetas.

DATOS COMUNES	Documento proveedor	Etiquetas
Proveedor	X	X
Número de documento de proveedor	X	X
Código y número de certificado patrón	X	X
Número de lote	X	X
Especie (nombre botánico)	X	X
Categoría (identificada – seleccionada - cualificada – controlada)	X	X
Región de procedencia (código y nombre) ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾	X ⁽¹⁾
Tipo del material de base	X	X
Nombre del material de base ⁽²⁾	X ⁽²⁾	X ⁽²⁾
Origen del material (autóctono/indígena - no autóctono/no indígena - origen desconocido)	X	X
Cantidad (fracción/total)	X	X
Números de las etiquetas	X	X ⁽³⁾
Material genéticamente modificado (sí - no) ⁽⁴⁾	X	X

DATOS EXCLUSIVOS PARA FRUTOS Y SEMILLAS	Documento proveedor	Etiquetas
Naturaleza (frutos – semillas)	X	-
Objetivo (para restauraciones la finalidad suele ser “multifuncional” o similar)	X	-
Año de maduración		X
Número y tipo de envases	X	-
Pureza (%)	X	-
Germinación (o viabilidad) (%)	X	-
Peso de 1000 semillas puras	X	-
Nº de semillas germinables (o viables)/kg	X	-
Fecha de análisis	X	-
Conservación en cámara frigorífica	X	-

DATOS EXCLUSIVOS PARA PLANTAS Y PARTES DE PLANTAS	Documento proveedor	Etiquetas
Edad del material		X
Tipo de planta (raíz desnuda o en contenedor –tipo, volumen y número-) ⁽⁵⁾	X	X
Material propagado vegetativamente (sí - no)	X	-
Nº de clasificación CE ⁽⁶⁾	X	-

(1) sólo para categorías identificada y seleccionada

(2) sólo para categorías cualificada y controlada

(3) cada etiqueta debe llevar su número

(4) sólo posible en la categoría controlada

(5) sólo para plantas; el nº de contenedores (bandejas) se indica sólo en el documento de proveedor y únicamente si se trata de contenedores con múltiples alvéolos

(6) sólo para partes de plantas de *Populus* spp. (ver la clasificación en el siguiente punto)

Si bien el R.D. 289/2003 no señala tal obligatoriedad, resulta oportuno, por su relevancia, consignar de forma ordinaria en el documento del proveedor el destinatario y, en su caso, la edad de la planta.

Por su parte, con el fin de disponer de material vegetativo, regulado y sujeto a control, destinado a las restauraciones fluviales, y al amparo del artículo 5.4 del R.D. 289/2003, el Comité de Nacional de Mejora y Conservación de Recursos Genéticos Forestales ha aprobado unas directrices para la producción y comercialización de material de reproducción correspondiente a mezclas de clones de especies autóctonas. Con ello se trata de paliar la falta de materiales de base de tales especies de los que obtener partes de planta a emplear en revegetaciones de ribera y sin fines productivistas, a la vez que promover la adaptabilidad de las nuevas poblaciones y la conservación de los recursos genéticos existentes.

Asimismo, cuando se traslade material forestal de reproducción de un Estado miembro a otro, el organismo oficial del país en el que está establecido el proveedor informará al de aquél donde este radicado el destinatario de acuerdo a un documento normalizado (Reglamento (CE) nº 1598/2002 de la Comisión de 6 de septiembre de 2002, por el que se establecen disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/105/CE del Consejo en lo que respecta a la asistencia administrativa mutua entre organismos oficiales).

Estado fitosanitario

El pasaporte fitosanitario es el documento normalizado (Orden del MAPA, de 17 de mayo de 1993, modificada por la Orden APA/1439/2005) que acredita que los materiales vegetales han sido cultivados o manipulados por una empresa registrada, sometidos a los controles establecidos y que en los mismos no se ha detectado la presencia de organismos nocivos de cuarentena incluidos en la norma. Además, con el fin de proteger los cultivos o poblaciones naturales de un área geográfica determinada, la normativa contempla su declaración como zona protegida. La introducción de determinadas especies vegetales en esas áreas está sometido a un control aún más estricto, requiriéndose un pasaporte fitosanitario especial, denominado pasaporte ZP.

El pasaporte fitosanitario consiste en una etiqueta o en una etiqueta y un documento de acompañamiento, aceptados por el Organismo oficial responsable, en los que debe constar la información reflejada en la Tabla 11. El documento de acompañamiento, en el que cabe incluir otros datos que se consideren útiles para el etiquetado, puede ser cualquier documento de los usados normalmente con fines comerciales (albarán, factura o documento de proveedor). Sería recomendable, por la coincidencia de datos, utilizar, cuando proceda, el documento del proveedor como documento de acompañamiento. La parte del pasaporte consistente en una etiqueta debe acompañar a las partidas de los materiales de reproducción de las especies forestales afectadas por esta normativa de sanidad vegetal.

Tabla 11. Información que debe aparecer en el pasaporte fitosanitario (Orden de 17 de mayo de 1993)

-
- En la etiqueta y, en su caso, en el documento:
 - “Pasaporte fitosanitario CE”
 - Nombre o código del Estado miembro de la Comunidad Europea
 - Nombre o código del Organismo oficial responsable
 - Número de registro
 - Número individual de serie, semana o lote

 - En la etiqueta (si no se adjuntara otro documento) o en el documento de acompañamiento:
 - Nombre científico
 - Cantidad
 - Distintivo “ZP” correspondiente a la validez territorial del pasaporte y, cuando proceda, el nombre de la zona o zonas protegidas para las que está autorizado el producto
 - Distintivo “RP”, en el caso de que el pasaporte sustituya a otro y, cuando proceda, el código del productor o importador registrado en primer lugar
 - País de origen o de procedencia de los productos cuando se trate de un Estado no miembro de la Comunidad Europea
-

Es preciso señalar que las semillas forestales no están sujetas en principio a la normativa correspondiente al pasaporte fitosanitario, salvo en el caso de las del género *Pinus* y la especie *Pseudotsuga menziesii*, para cuya circulación será preciso que vayan acompañadas del citado documento y que el productor o el proveedor pueda acreditar que el lote en cuestión está exento del hongo *Fusarium circinatum*. Dicha acreditación se asentará en el análisis preceptivo de una muestra representativa realizado por un laboratorio oficialmente reconocido por la autoridad competente de la Comunidad Autónoma.

A continuación se exponen unos ejemplos de documentos (Figuras 3, 4 y 5) que han de acompañar a los lotes de material de reproducción en su comercialización y/o tránsito.

Figura 3. Ejemplo de Documento del proveedor y Pasaporte fitosanitario.

En este caso, el pasaporte fitosanitario está compuesto por una etiqueta (parte inferior) y un documento de acompañamiento, para el que resulta válido el Documento del proveedor, por incluir toda la información requerida al respecto.

 DOCUMENTO DEL PROVEEDOR - NORMAS C.E. COMERCIALIZACIÓN DE MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN			
Nº DOCUMENTO: 0182/10	Nº CERTIFICADO PATRÓN: E-AN/043/10	Nº LOTE: P-0168/10	Nº PASAPORTE FITOSANITARIO: ES/07/19/005/0479
PROVEEDOR		DESTINATARIO	
Mº DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE Dirección General de Desarrollo Forestal y Política Forestal Ctra. Fontanar, Km 2 19004 - Guadalajara		TRAGSA - Madrid C/ Maldonado, 59 28006 - Madrid	
IDENTIFICACIÓN			
NATURALEZA DEL MATERIAL DE REPRODUCCIÓN: <input type="checkbox"/> Semillas <input type="checkbox"/> Partes de plantas <input checked="" type="checkbox"/> Plantas ESPECIE: <i>Quercus suber</i>			
CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD GENÉTICA			
CATEGORÍA DEL MATERIAL DE REPRODUCCIÓN <input type="checkbox"/> Controlada <input checked="" type="checkbox"/> Seleccionada <input type="checkbox"/> Cualificada <input type="checkbox"/> Identificada <input type="checkbox"/> Material sometido a exigencias reducidas		TIPO DE MATERIAL DE BASE <input type="checkbox"/> Fuente semillera <input type="checkbox"/> Progenitores de familia <input checked="" type="checkbox"/> Rodal <input type="checkbox"/> Clon <input type="checkbox"/> Huerto semillero <input type="checkbox"/> Mezcla de clones	
Material de base: _____		Ref. Registro: RS-46/05/14/007	
Región de procedencia: ES05 - Sierra Morena Occidental			
MATERIAL: <input checked="" type="checkbox"/> Autóctono <input type="checkbox"/> No autóctono <input type="checkbox"/> Origen desconocido			
MATERIAL GENÉTICAMENTE MODIFICADO: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
MATERIAL PROPAGADO VEGETATIVAMENTE A PARTIR DE SEMILLAS: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No			
CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD EXTERIOR			
SEMILLAS Fecha de análisis: Pureza: Peso de 1.000 semillas: Germinación: Método utilizado: Número de semillas viables por Kg: Año de maduración:		PARTES DE PLANTAS Y PLANTAS Duración de la fase en vivero (edad): 1 savia Ubicación del vivero: Guadalajara - 640 Nº Clasificación U.E. (partes de planta de <i>Populus sp.</i>): Planta cultivada: <input type="checkbox"/> A raíz desnuda <input checked="" type="checkbox"/> En contenedor Tipo: <i>Band. atrevidos</i> Volumen: 300 cm ³ Cantidad: 60 band.	
INDICACIONES COMPLEMENTARIAS		CANTIDAD	
CONSERVACIÓN EN CÁMARA FRIGORÍFICA: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		2.400 plantas	
ANÁLISIS DETECCIÓN <i>Fusarium circinatum</i> (R.D. 637/2006): <input type="checkbox"/> ZP <input type="checkbox"/> RP País de origen:		Guadalajara, 21 marzo de 2011	
EMBALAJE } Número: Tipo:		(Firma)	
HUMERACIÓN DE DE ETIQUETAS: 01377 a 01393		(Sello)	

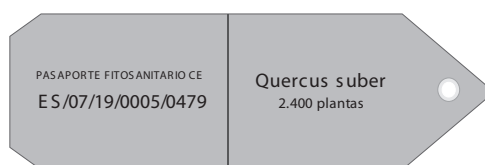


Figura 4. Ejemplo de etiqueta para comercialización de plantas.

Las etiquetas deben ir adheridas a las unidades de suministro (envase, bandeja, grupo de bandejas unidas, etc.), utilizándose tantas como sea preciso para una correcta e inequívoca identificación.

 MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACION Y MEDIO AMBIENTE	MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN SELECCIONADO		01382
	PLANTAS	NORMAS C.E.	
CÓDIGO/Nº CERTIFICADO PATRÓN: <u>E-AN/043/10</u>		Nº LOTE: <u>P-0168/10</u>	
ESPECIE: <u>Quercus suber</u>			
REGION DE PROCEDENCIA: <u>ES05 - Sierra Morena Occidental</u>			
TIPO MATERIAL BASE: <u>Rodal</u>		EDAD: <u>1 savia</u>	
Autóctono <input checked="" type="checkbox"/> No autóctono <input type="checkbox"/> Origen desconocido <input type="checkbox"/>		CANTIDAD: <u>2.400</u>	
A RAÍZ DESNUDA <input type="checkbox"/> EN CONTENEDOR <input checked="" type="checkbox"/>		Tipo: <u>Band. alveolo</u> Vol.: <u>300</u> cm ³	
PROVEEDOR / Nº DOC.: Direc. General Desarrollo Rural y Política Forestal / <u>0182/10</u>			

Figura 5. Ejemplo de Pasaporte fitosanitario consistente en una etiqueta en la que figuran todos los datos exigidos por la normativa (en este caso no se precisa documento de acompañamiento)



En esta etiqueta habría que añadir, en su caso, los distintivos “ZP” o “RP”, así como el país de origen o procedencia del material de reproducción, cuando no sea miembro de la Comunidad Europea.

El aspecto de la etiqueta varía en función del país o Comunidad Autónoma: la información mínima puede desarrollarse o estar codificada. Así mismo, el organismo oficial responsable puede proveer de estas etiquetas o ser el productor el que las confeccione, en cuyo caso el modelo deberá haber sido previamente aceptado por el citado organismo

Anexo II

CALIDAD MORFO-FISOLÓGICA DE LA PLANTA FORESTAL: CONSIDERACIONES PREVIAS Y RECOMENDACIONES TÉCNICAS

Lo establecido por el R.D. 289/2003 sobre calidad de la planta forestal resulta bastante abierto, pues admite la posibilidad de que se establezcan de forma particular los requerimientos de índole general, sanitarios, vitales y fisiológicos a exigir para que un lote pueda ser calificado de calidad cabal y comercial. Con ello cabe completar y/o precisar los requisitos exigidos por la citada norma en su Anexo VII, que en el caso particular de planta destinada a regiones de clima mediterráneo, son bastante exiguos. Si bien su cumplimiento es obligatorio, el proyectista debe de ser consciente de la importancia que sobre el éxito a corto plazo de su actuación tiene la denominada calidad real del brinzal, entendiendo como calidad su capacidad fisiológica para arraigar, desarrollarse y generar una planta con virtualidad propia. En un sentido más amplio, y teniendo en cuenta que hay otros muchos factores que condicionan conjuntamente con la planta el éxito de la actuación (especie, momento, lugar, transporte, aviveramiento, trabajo de suelo, competencia herbácea, etc.), junto a las características de la planta, el técnico debería concretar en su proyecto todas estas circunstancias que modulan las posibilidades

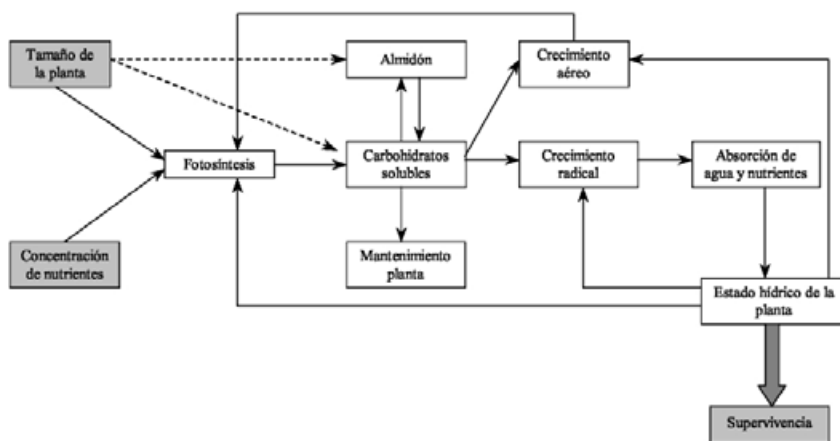
El proyecto de repoblación o restauración forestal tiene en primera instancia como objetivo el que la planta, en el mayor número posible, y en su conjunto la plantación, sobreviva, (sobre todo en el primer año) y que posteriormente sea estable en el tiempo. Por ello, y hasta donde el estado actual de conocimientos permita, el proyectista debe precisar de la forma más exhaustiva posible las características de la planta a instalar. Este aspecto es consustancial con la esencia de un proyecto y no se debe eludir.

Del análisis de la fase de arraigo se desprende que la supervivencia no es una cuestión de resistencia a la sequía, sino más bien de la capacidad de la planta, o del sistema planta-suelo, para evitarla. Los estudios más recientes han puesto de manifiesto que los primeros crecimientos radicales en nuestras especies más representativas se efectúan principalmente a base de azúcares solubles procedentes de la fotosíntesis instantánea y no tanto de las reservas acumuladas durante la fase de vivero.

Así pues, se puede asociar la supervivencia de una planta con su capacidad (con la colaboración del clima y el suelo) para conseguir que sus raíces escapen de la zona seca del suelo antes de la llegada del primer verano; es decir, con su potencial de crecimiento radical. La evidencia biológica nos indica que este crecimiento está ligado sobre todo a los fotoasimilados instantáneos, los cuales son más abundantes cuanto más nutrida se encuentre la planta, menos estrés hídrico padezca y más masa foliar activa presente (ver Figura 6).

La calidad de la planta, así entendida, no es consecuencia de su morfología sino de su fisiología, y ésta resulta sumamente determinada por las prácticas de producción en vivero. La calidad es sobre todo un atributo fisiológico, pero de difícil objetivización en tiempo real con parámetros medibles. En cambio, tiene la ventaja de que la planta de calidad fisiológica se puede modelar y de que se dispone de los conocimientos y medios técnicos para ello.

Figura 6. Propuesta de modelos sobre los procesos que relacionan el tamaño y el estado nutricional de los brinzales al salir del vivero con su desarrollo posterior en campo. La línea discontinua sería aplicable a especies caducifolias en sus primeros estadios en campo (tomado de Villar Salvador, 2003).



Es, pues, más fácil describir cómo lograr la calidad que definirla. Por ello, y ante la ineludible obligación del proyectista de describir la planta de calidad, es mucho más efectivo y útil referenciar ésta a través de las condiciones y parámetros de su cultivo y manejo posterior, con el detalle que el proyectista estime oportuno, como complemento a los requisitos, principalmente morfológicos, de obligado cumplimiento definidos por el R.D. 289/2003.

Envases

En regiones mediterráneas, a igualdad de otros factores, y siempre y cuando la consistencia del cepellón esté asegurada, existe una relación directa entre el volumen del envase, las dimensiones del brinzal, un mejor estatus hídrico después del aviveramiento y el arraigo

Recomendación

De forma general, se recomienda el uso de envases antiespiralizantes, con repicado aéreo, de al menos 300 cm³ de volumen útil y profundidades del orden de 18 cm. En climas atlánticos y cuando se utilizan especies de media-alta montaña en los mediterráneos, se puede rebajar el volumen a los 200 cm³. Por el contrario, en los muy xéricos o con fuertes irregularidades pluviométricas se debería subir hasta los 400 cm³. En cuanto a la densidad, los valores óptimos se sitúan en el entorno de 250-300 brinzales por metro cuadrado para los envases

grandes, pudiendo admitirse densidades de hasta 500 brinzales por metro cuadrado cuando se trata de especies de alta montaña y de algunas frondosas caducifolias.

Sustratos

El sustrato es mucho más que un soporte o medio de cultivo, pues, al influir en la cantidad de nutrientes, agua y aire disponibles por las raíces, condiciona las características morfológicas y funcionales de las plantas, determinando su arraigo en campo. Las características físicas, químicas y de degradabilidad del sustrato determinan su capacidad para conferir calidad.

Recomendación

Al igual que lo hace el Pliego de Cláusulas Técnicas Particulares para el suministro de plantas forestales en la Región Mediterránea francesa, se debe/podría exigir mediante los procedimientos contractuales establecidos que el cultivo se efectúe en sustratos estériles compuestos por materiales orgánicos o mezcla de orgánicos y minerales artificiales esterilizados, con valores de porosidad total y macroporosidad superiores al 90 y 25%, respectivamente, del volumen total.

Edad

Recomendación

Las experiencias realizadas hasta ahora relacionadas con la edad han dejado bien claro que en principio debe priorizarse el uso de plantas de una savia, sobre todo en las frondosas y muy especialmente en las quercíneas mediterráneas. Las resinosas de alta montaña pueden permitirse de dos savias. Sólo en casos muy especiales podría justificarse edades superiores, siempre y cuando la praxis del cultivo haya sido acorde a una mayor duración del mismo.

Protección de los cultivos

Con base en los conocimientos que hoy día se tiene, cabe afirmar que el cultivo bajo sombra o cubierta de plástico o vidrio puede ser más perjudicial que el realizado a pleno sol, y que el sombreado, de aplicarse, es mejor hacerlo exclusivamente en periodo de acusado estío y no en la fase de fuerte crecimiento vegetativo, durante el que se forma la mayor parte de las estructuras foliares.

Recomendación

Si las condiciones medioambientales de la zona de actuación son duras, debería exigirse al viverista, en la medida en que se tenga opción a ello y a su comprobación, la realización del cultivo al aire y sin sombreado. Sólo con especies muy sensibles al pleno sol o cuando la plantación vaya a efectuarse en lugares muy mésicos con previsibles bajas demandas transpiracionales, pueden justificarse cultivos protegidos del medio ambiente local.

Fertilización

El abonado condiciona la calidad porque influye de forma muy marcada en el tamaño final y en el estado nutricional de las plantas y éstos determinan su capacidad fotosintética. Por otro lado, la consistencia del cepellón (exigible siempre) es consecuencia del crecimiento

del sistema radical en un año y en un volumen determinado de contenedor y, por tanto, se puede conseguir con un adecuado manejo nutricional. Especies de semilla grande, exigen un mínimo de 35 mg de N al año, mientras que especies pioneras con semillas pequeñas requieren entre 75 y 120 mg de N.

Recomendación

A pesar de su importancia, es muy difícil controlar y/o verificar este factor de la producción, por lo que se recomienda al proyectista centrarse en exigir y comprobar otros factores relacionados, como la edad, la consistencia del cepellón y el volumen del contenedor, y ser muy exigente en ellos.

Situación geográfica del vivero

Recomendación

Resulta oportuno que las plantas estén lo más aclimatadas posible al lugar de plantación. Si el frío excesivo pudiera ser un problema en el lugar de actuación, el proyectista debería exigir que la planta se haya producido en viveros del interior peninsular. Si la planta va a ser más de un año, esta exigencia puede referirse al último año de cultivo.

La utilización en zonas de montaña (bajo influencia mediterránea) de especies cultivadas en contenedor requiere un período de adaptación cuando las plantas se han producido en vivero de zonas de llanura. Es aconsejable el transporte de estas plantas en período vegetativo a un lugar de almacenaje próximo al lugar de plantación algunas semanas antes de su plantación, siempre y cuando el riego este asegurado.

Factores de manejo post-vivero

La calidad a la salida del vivero puede ser anulada en pocas horas por un mal transporte o en pocos días a causa de un exceso de tiempo de aviveramiento, de depósito en campo o fuera de vivero.

Recomendación

En el pliego debe indicarse que el control definitivo de calidad debe de efectuarse siempre en campo y a la llegada del camión o vehículo de transporte, nunca en vivero. Debe regularse también el tiempo de transporte, recomendándose que no supere en ningún caso las 24 horas desde la salida del vivero, así como la máxima cantidad de planta desplazada al tajo, para que, según la planificación de los trabajos, ésta no esté más de 5 días depositada en campo.

Resultado del cultivo y del manejo post-vivero: consistencia del cepellón

Un buen sistema de cultivo debe intentar conseguir, salvando especificidades, una planta de una savia en un adecuado contenedor antiespiralizante y dotada de un cepellón consistente que permita su manejo en campo sin desmoronamiento. La conjunción de estos tres factores constituye una garantía de equilibrio y calidad. La consistencia del cepellón es un óptimo integrador de adecuadas prácticas de cultivo, que pone de manifiesto que las raíces han colonizado bien el cepellón y, como consecuencia, garantiza que la planta tiene protegido su sistema radical frente al exigente manejo del proceso de la plantación. El sistema radical, así

resguardado y embutido en un sustrato húmedo y situado en un suelo con tempero, es requisito indispensable para que puedan darse las circunstancias de crecimiento que exigen tanto el arraigo como la supervivencia.

Consideramos que un cepellón es consistente cuando permite su manipulación sin que exista deterioro en la forma y sin que se produzca desintegración total o parcial con pérdida de masa de sustrato. Se entiende por manipulación tanto la extracción del cepellón del propio envase de cultivo como su manejo propiamente dicho en labores de plantación. La consistencia, así entendida, debe darse por regla general en toda la longitud del cepellón. En el caso particular de los *Quercus perennifolios* o marcescentes mediterráneos, y debido a que la emisión radical se produce entre 1 y 2 cm por debajo del cuello de la raíz, no suele haber colonización radical en ese intervalo del cepellón; por ello, el requisito de compacidad se aplicaría sólo a partir de esa profundidad. La cohesión debe controlarse en el momento de la recepción del lote, con el cepellón húmedo, y por ello se recomienda que tal factor cualitativo se considere al realizar los controles de calidad, contemplados por la normativa.

Factores ligados al método de plantación

Tras las experiencias en cuanto a arraigo y supervivencias, resulta oportuno hacer referencia, conjuntamente con los condicionantes relativos a la planta, a otros relativos a la técnica de plantación.

Recomendaciones

Es conveniente que el técnico considere en su proyecto trabajos de suelo que faciliten la rápida profundización de las raíces hacia las fuentes más permanentes de humedad (subsola-dos sobre todo), así como el control de la competencia de la vegetación herbácea. También, se tendrá presente el mantenimiento en la planta de una capacidad fotosintética máxima, vigilando la existencia de enfermedades tipo *Botrytis* y *Fusarium* y evitando modos de plantación que entierren parte del sistema aéreo de la planta

CLAUSULADO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES RELATIVO A LOS MATERIALES FORESTALES DE REPRODUCCIÓN A UTILIZAR EN REPOBLACIÓN Y RESTAURACIÓN FORESTAL

1. ASPECTOS TÉCNICOS A CONSIDERAR EN EL PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El éxito de una restauración de la vegetación está condicionado por las características genéticas y por la calidad externa de los materiales forestales de reproducción que en ella se empleen. Por ello, cuando el restaurador o repoblador tenga que producir los materiales necesarios, debe programar cuidadosamente la fase de provisión de las semillas y partes de plantas. En el caso de que los vaya a adquirir, debe elegir productores o viveros registrados oficialmente y que ofrezcan garantías de cumplimiento de las características que se exigen a los materiales y de los plazos requeridos por el proyecto.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de un proyecto de repoblación/restauración forestal debe ser detallado. En él se debe enumerar las disposiciones legales que afectan a los materiales forestales de reproducción y establecer todas las especificaciones técnicas relativas a su identidad y calidad, así como a su suministro y recepción.

Los aspectos técnicos expuestos a continuación son así mismo susceptibles de consideración en las disposiciones o condicionados técnicos ligados a los regímenes de ayuda oficial a la reforestación.

a. Normativa aplicable

Los materiales vegetales utilizados en las repoblaciones y restauraciones forestales deben cumplir con los requisitos exigidos en:

- El Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, y el Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre que lo modifica, para las especies que disponga esta normativa. En su defecto, la Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos.
- La normativa autonómica que pudiera existir en relación con la comercialización de los materiales de reproducción.
- La normativa nacional y autonómica de conservación de flora y de especies invasoras que puedan condicionar el uso de determinados taxones.
- El Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la

Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros, y demás normativa de carácter fitosanitario, relativa a medidas de control, emergencia y desarrollo, que sea de aplicación a especies forestales.

b. Especificaciones relativas a los materiales de reproducción

b.1. Autenticidad taxonómica

Se debe requerir que los materiales tengan la identidad específica y pureza de lote adecuadas, de acuerdo con el taxón requerido.

b.2. Categoría, procedencia y diversidad genética

Para las especies reguladas por el R.D. 289/2003, el proyectista deberá fijar la categoría de los materiales forestales de reproducción. Para las especies no reguladas por dicho Real Decreto, podrán fijarse las características generales de las fuentes de recolección de los materiales. En este caso, se recomienda que se exija que la obtención de los mismos se haga o se haya hecho a partir “de poblaciones naturales”, ya sea por recolección directa en las mismas, ya por recolección en poblaciones artificiales o campos de cepas madre de origen conocido, señalando la necesidad de garantizar, según el caso, una suficiente variabilidad genética.

El proyectista debe seleccionar la procedencia de los materiales. Se hará constar la obligatoriedad de emplear material de reproducción de las procedencias señaladas en el Proyecto. Podrá referirse a las regiones de procedencia establecidas, si las hubiera, o a cualquier otra sectorización del territorio que se estime como más adecuada para las especies a utilizar. Para especies sin regiones de procedencia legalmente establecidas, cabe emplear, a modo de regiones de procedencia oficiosas, las denominadas regiones de identificación y utilización (RIUs), cuyos recintos son exactamente los mismos que los establecidos de manera oficial para las regiones de procedencia por el método divisivo.

Debe preverse la posibilidad de inexistencia o insuficiencia en el mercado de material de reproducción de la categoría y procedencia requeridas, o de dudas sobre la certeza de lo ofertado. En cualquiera de estos casos, tiene que corresponder al Director de Obra adoptar la decisión más conveniente para que se proporcionen materiales de reproducción de identidad cierta en la cantidad y adecuación suficientes. Esta decisión podrá basarse tanto en un cambio de las especies que se ha previsto emplear como en la modificación de sus respectivas procedencias. Si se presentan varias alternativas a las procedencias previstas, será importante establecer un orden de prioridad según la adecuación de las distintas posibilidades. Cuando se adopten variaciones de este tipo, habrá que tener en cuenta la consiguiente modificación de los precios del Proyecto en las partidas afectadas, así como los ajustes necesarios en el programa de trabajos para la mejor realización de las obras.

b.3. Calidad externa, estado sanitario y sistema de producción

Para cada una de las especies se deberán fijar los requisitos de calidad de índole no genética que serán exigibles a los materiales de reproducción correspondientes. Así,

en el caso de semillas se fijarán valores mínimos relativos a los datos analíticos y en el caso de partes de plantas y plantas se fijarán requisitos de conformación, edad, dimensionado y, en su caso, cultivo

A tal respecto, cuando se trate de especies reguladas por el R.D. 289/2003, sus materiales deberán satisfacer los requisitos de calidad establecidos por la norma. Éstos han de figurar en el Pliego, o bien se ha de señalar en éste todas las referencias necesarias para poder acudir a la legislación de aplicación. Cuando para la especie en cuestión, algunos de estos requerimientos no se consigne en la normativa, o cuando se trate de especies no contempladas en la misma, será preciso establecer dichos requerimientos de forma particular.

El proyectista podrá fijar otras características adicionales o más restrictivas relativas a los niveles de calidad y/o al proceso productivo, tales como el tipo de cultivo, tipo de envase (volumen y/o profundidad mínimos), densidad de cultivo en el caso de envases agrupados, tipo de sustrato, localización geográfica del último año de cultivo, etc. Cuando se trate de plantas en contenedor, se deberá exigir que éste cuente con dispositivos antiespiralizantes y de repicado natural de las raíces, siendo motivo suficiente de rechazo de la partida de plantas el empleo de envases que no cumplan con estos requisitos.

De forma particular, en el caso de las plantas se deberá exigir que sean de calidad cabal y comercial, entendiéndose por tal que las yemas sean frescas, vigorosas, robustas, sanas y sin heridas, con un sistema radical abundante y ramificado, estén bien equilibradas y suficientemente endurecidas y que su conformación (dominancia apical, ramificación, etc.) responda al hábito de crecimiento propio de la especie. Si éstas han sido producidas en envases, se hará una clara referencia a la necesidad de que los cepellones estén suficientemente cohesionados (adecuada colonización del sistema radical) y sin merma apreciable respecto al volumen requerido, además de libres de malas hierbas. Al objeto de facilitar la evaluación cualitativa de las plantas y evitar posteriores desacuerdos resulta oportuno incorporar aquellas instrucciones y observaciones necesarias para un correcto reconocimiento de defectos o remitir a manuales u otros documentos donde se pueda encontrar tal información.

Se deberá señalar la obligación de que el material de reproducción a emplear cumpla los requisitos exigidos por la normativa relativa a estado fitosanitario.

b.4. Especificaciones relativas al suministro, seguimiento y manejo en campo

Se contemplará la facultad de que la Dirección de Obra pueda realizar visitas al vivero de producción, para verificar que el sistema de cultivo de las plantas se ajusta, en su caso, a lo exigido al respecto (sustratos, protección de cultivos, fertilización,...)

Se fijará el período más adecuado para la entrega del material de reproducción, en función del tipo de cultivo, el método de propagación y el período de utilización en campo previsto. La determinación concreta se hará de común acuerdo entre el Promotor y el Adjudicatario en función de las condiciones climáticas y la disponibilidad de mano de obra.

Se deberá exigir las condiciones de acondicionamiento para la entrega, carga, transporte y descarga de los materiales, que aseguren que los mismos lleguen al campo sin daños físicos y con un estado fisiológico adecuado para reducir pérdidas tras la siembra o plantación. Si en el medio de transporte utilizado se envían varios lotes, la separación de los mismos ha de ser clara, visible y no equívoca, en particular, cuando son de la misma especie, pero distinta procedencia y/o categoría. Tal precaución ha de tenerse igualmente durante el aviveramiento en campo

Si se comprobara que no existe disponibilidad de material de reproducción conforme a las necesidades y exigencias establecidas, el Director de Obra podrá optar por suspender la actuación reforestadora, aplazarla o admitir su sustitución por otro material de la misma o diferente especie, proponiéndose la modificación de los precios y del programa de trabajos a que hubiera lugar.

Si la entrega del material de reproducción se ve comprometida por una causa de fuerza mayor, el Adjudicatario deberá comunicar tal circunstancia al Promotor lo antes posible, a fin de adoptar conjuntamente las medidas oportunas.

Se señalará que los materiales deberán utilizarse inmediatamente después de su recepción y, se preverá, eventualmente, en función del tipo de material (varetas o estaquillas, plantas en contenedor o a raíz desnuda, etc.), la manera y el lugar de almacenaje o aviveramiento en caso de que deba posponerse la siembra o plantación y el período máximo admitido para dicho almacenamiento ocasional. Convendrá incluir en el Pliego otras prescripciones técnicas relativas al manejo y distribución de los materiales en la parcela a repoblar, recogida de envases después de la plantación, retirada de tubos protectores, etc.

Se consignará la obligación de cumplir todas las instrucciones que sobre el manejo y el cuidado del material de reproducción se detallan en el Pliego. De incumplirse cualquiera de esas instrucciones el Director de Obra podrá ordenar la eliminación del material no tratado adecuadamente.

En su caso, es conveniente exigir el control de la localización de los lotes en el momento de la utilización en campo. Esta medida permite la trazabilidad de los materiales empleados, facilitando, según lotes, la evaluación de los resultados y el proceso de control de su calidad, así como también su identificación en caso de que se detecten problemas fitosanitarios en el vivero de producción que pudieran afectar a los materiales ya establecidos en el terreno.

De forma general es preciso evitar el establecimiento de criterios demasiado restrictivos, pues se aumenta el riesgo de fraude. Así, es conveniente eludir: procedencia particular escasamente disponible en el mercado, intervalos de dimensiones muy restringidos, volumen de contenedor muy preciso,...

c. Recepción: verificaciones previas y control

En ningún caso podrán ser empleados lotes que no hayan sido previamente aprobados por el Director de Obra. Así mismo, la aceptación de una partida en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro, si se encuentran defectos en su identificación, calidad o uniformidad.

c.1. Verificaciones previas a la recepción

Es oportuno establecer que el Adjudicatario notifique al Director de Obra, con antelación suficiente, la adquisición de los materiales que se propone emplear en las obras definidas en el Proyecto y el vivero de procedencia, aportando, cuando así lo requiera el Director de Obra, las muestras y los datos necesarios para asegurar su aceptación, tanto en lo referente a su identidad y calidad como a su cantidad.

En su caso, si tras la inspección en vivero, el Director de Obra comprueba que el sistema de producción no se ajusta a lo exigido en el Pliego, comunicará tal circunstancia al Adjudicatario al objeto de que se rectifique la técnica productiva o proponga un nuevo vivero de suministro.

Si, como resultado de una verificación previa, el Director de Obra comprueba que los materiales previstos aportar no cumplen algunas condiciones del Pliego, comunicará tal circunstancia al Adjudicatario para que actúe en consecuencia, separando y sustituyendo las plantas inadecuadas o proponiendo un nuevo lote.

c.2. Control en la recepción

La recepción del material de reproducción se hará de forma general en el tajo de repoblación, en cuyo caso se establecerá un plazo para su realización desde su llegada al mismo. En el caso de plantas y partes de plantas aportadas por el Promotor resulta más usual hacerla en el propio vivero donde se ha producido.

Durante el período de recepción de los materiales la Dirección de la Obra debe controlar que cada entrega vaya acompañada por el pasaporte fitosanitario y la documentación y el etiquetado correspondientes, de acuerdo con lo dispuesto por la normativa pertinente según la especie (R.D. 289/2003 o Ley 30/2006). Se debe controlar, también, que los taxones y las procedencias se corresponden con lo establecido en el proyecto.

La Dirección de Obra debe verificar que el embalaje y la cubierta del medio de transporte sean los adecuados y estipulados para prevenir daños mecánicos o fisiológicos durante la carga, transporte y descarga. En el caso de las plantas, debe controlarse que los envases son los especificados en el Pliego, que estén enteros y llenos de sustrato. Así mismo se comprobará que, en el caso de envío conjunto de varios lotes, el etiquetado y separación material de cada uno de ellos no conduce a error en cuanto a su identificación e individualización.

La Dirección de Obra comprobará que la cantidad (kg de semilla o número de plantas o partes de plantas) de cada lote aportado corresponde con lo que figura en la documentación acreditativa, reseñando si se trata de la totalidad o de una fracción de lo obligado a aportar.

Los lotes deben ser homogéneos y cumplir con los requisitos establecidos. A tal respecto resulta oportuno, particularmente en el caso de plantas, que el Pliego de prescripciones técnicas prevea la realización de un test estadístico de calidad que facilite la decisión de aceptar o rechazar un lote. Su contemplación obliga a señalar el método e intensidad de muestreo que se empleará en el momento de la recepción para la inspección visual y apreciación cualitativa de los materiales y las caracte-

rísticas que serán evaluadas, así como el margen de tolerancia que puede aceptarse al respecto.

En caso de duda sobre el estado sanitario del lote, deberá preverse la prerrogativa del Director de Obra para solicitar un análisis fitosanitario de una muestra del material dudoso, a realizar por un laboratorio capacitado. En este caso, la Dirección de Obra consignará en el acta sus observaciones y los síntomas observados, aceptándose el lote bajo reserva. Si la enfermedad es confirmada, el Adjudicatario debería proceder a la sustitución del material afectado por la enfermedad y/o al tratamiento fitosanitario apropiados (según lo dispuesto por la legislación).

Si existe seria duda sobre la edad de la planta, cabría actuar de manera similar al caso anterior.

Una vez reseñadas las condiciones de la entrega y realizados la verificación documental y el test estadístico de calidad, se concluye la aceptación total o con reservas del lote o su rechazo y se firma por los representantes de ambas partes el acta de entrega o de recepción, dejando constancia de aquellas observaciones que estimen oportunas.

Se señalará la obligación de retirar en un plazo de tiempo inmediato el lote o parte de un lote que haya sido rechazado, manteniendo el Adjudicatario la obligación de suministrar dentro del período previsto una nueva remesa de material con las características exigidas que sustituya al no aceptado.

Es conveniente que la Dirección de Obra cuente con una persona a pie de obra, con experiencia en calidad de plantas, para supervisar el proceso de recepción e inspección de los materiales y detectar posibles deficiencias.

Finalmente, es interesante incluir la información básica sobre el área de plantación y las características de los materiales de reproducción utilizados (especies, procedencias, etc.) en una base de datos asociada a un sistema de información geográfica.

2. EJEMPLO-GUÍA DE CLAUSULADO

A continuación se expone a modo de ejemplo y de guía una serie de cláusulas técnicas que se enmarcarían dentro del apartado relativo a los materiales forestales de reproducción que obligatoriamente debe contemplar todo Pliego de Prescripciones de un proyecto de repoblación o restauración o el condicionado técnico ligado a un régimen de ayuda oficial a la reforestación. Dichas cláusulas abarcan los aspectos relacionadas con las características a exigir a los materiales de reproducción, las obligaciones respecto a los mismos por parte del Contratista (o Adjudicatario) y el procedimiento a seguir para su recepción. El objetivo es facilitar la confección de tal documento contractual o de índole jurídico, procurando cubrir en la medida de lo posible la casuística que se puede presentar.

Atendiendo a las diferencias inherentes derivadas de la naturaleza del material forestal de reproducción susceptible de utilización, la exposición de cláusulas se ha desdoblado en dos. Una relativa a semillas, a considerar en el caso de que el método de repoblación previsto sea la siembra directa o en el de que, siendo por plantación, el proyecto incluya la producción a partir de semillas de la planta a utilizar. La otra se refiere a plantas, y sería aplicable a las partes de plantas, previa adecuación a sus especificidades.

A su vez, no está de más recordar que, en el caso de ser varias las especies afectadas, habría que particularizar para cada una de ellas los requerimientos expuestos, de acuerdo al contenido de la prescripción.

La fórmula utilizada ha sido presentar una serie de cláusulas dotadas de un orden lógico dentro de un marco que pretende ser exhaustivo y en cuya redacción se ha incluido, a modo de recordatorio, la consideración de aquellos casos alternativos más previsibles. Queda claro que el documento sólo pretende ser una guía práctica de ayuda al proyectista o técnico redactor encargado, y, por lo tanto, es susceptible de adaptación en cuanto a su forma, extensión y contenido, según el caso.

El clausulado al que se hace referencia debe estar considerado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de aquellas actuaciones que conlleven acuerdos para la entrega del material forestal de reproducción, ya sea dentro de un marco más amplio (junto con la preparación de suelo y/o la siembra/plantación) o considerada de forma independiente, o incluso bajo la forma de subcontratación admitida.

TITULO.... : MATERIALES DE REPRODUCCIÓN

Semillas

(Caso de siembra directa o de proyecto de plantación que incluya la producción, a partir de semillas, de la planta a utilizar)

Cláusula... - Procedencia, origen y categoría

La semilla a utilizar será, obligatoriamente, de la procedencia, origen y categoría señalados en el Proyecto, conforme a las regiones de procedencia y materiales de base legalmente apro-

bados. A tal efecto se tendrá en cuenta el orden de prioridad establecido al efecto. En el caso de no poder hallarse semillas de la procedencia, origen y categorías requeridos, o haber duda entre los indicados, corresponderá al Director de Obra señalar la solución a adoptar.

(En algunos casos, especialmente cuando se trata de actuaciones productivistas, será preciso indicar el material de base con el que ha de corresponderse el material de reproducción a utilizar, no habiendo lugar a requerir la procedencia del mismo)

Cláusula... - *Exigencias relativas a identidad y calidad*

La semilla a emplear deberá cumplir todos los requisitos legales exigibles relativos a su identidad y calidad, de acuerdo con la normativa vigente, en concreto el R.D. 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción y el R.D. 1220/2011, de 5 de septiembre, que lo modifica, e irá acompañada de los documentos acreditativos reglamentados. (reseña de otra posible normativa susceptible de aplicación)

Cláusula... - *Estado sanitario*

La semilla a utilizar deberá cumplir todos los requisitos exigibles al efecto relativos a su estado fitosanitario de acuerdo con la normativa vigente, en particular el Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, (y en el caso de especies del género *Pinus* y de *Pseudotsuga menziesii* los Reales Decretos 637/2006, de 26 de mayo, y 65/2010, de 29 de enero, por los que se establece el programa nacional de erradicación y control del hongo *Fusarium circinatum*, que obligan a que a los lotes de semilla de las especies indicadas se les haya realizado un análisis de detección del patógeno, el cual habrá resultado negativo, y vayan acompañadas de pasaporte fitosanitario).

Cláusula... - *Exigencias adicionales y/o complementarias (Caso de siembra directa)*

El lote o lotes de semilla a utilizar deberá/n tener una pureza mínima del... % y una germinación mínima del... % (ó, en su caso, un número mínimo de... semillas germinables/viables por kg).

Cláusula... - *Recubrimiento y/o tratamiento de la semilla (Caso de siembra directa)*

(Referencia a la posible necesidad de que la semilla lleve algún tipo de recubrimiento (peletizado, pildorado, etc.) y/o se le aplique un determinado pretratamiento y descripción de los mismos).

Cláusula... - *Recolección ex profeso*

Cuando sea necesaria la obtención de semilla directamente de poblaciones o individuos seleccionados al efecto, ésta se realizará conforme a las instrucciones del Director de Obra, desechándose en todo caso, las procedentes de individuos de mala conformación, deficiente estado físico o dominados.

Cláusula... - *Inadecuación o insuficiencia de semilla*

Si se comprobara la no disponibilidad de semilla conforme a las necesidades y exigencias establecidas, incluidas las posibles alternativas previstas en Proyecto, el Director de Obra podrá optar por suspender la actuación reforestadora, aplazarla o admitir su sustitución por otro material de la misma o diferente especie, de acuerdo con las instrucciones fijadas, al respecto, proponiéndose la modificación de los precios y del programa de trabajos a que hubiera lugar.

Cláusula... - *Recepción de la semilla*

Se fijará de común acuerdo entre el Promotor y el Contratista la fecha, lugar y hora de la entrega de la semilla, la cual puede ser fraccionada en el tiempo. A su vez se establecerá un plazo mínimo de antelación para el aviso de dicha entrega.

Tanto el Promotor como el Contratista designarán una persona con autoridad para proceder a la recepción de la semilla. (lo usual es que por parte del Promotor sea el Director de Obra, si existe esta figura).

El material entregado o a recepcionar deberá ir acompañado de un albarán donde irá consignado de forma sintética los datos del suministrador y los datos básicos identificativos de los lotes aportados, entre ellos y cuando proceda, el número del correspondiente documento del proveedor, así como la cantidad correspondiente.

La recepción de cada lote de semilla conlleva la comprobación de la documentación acreditativa del mismo, la corroboración en la medida de lo posible del cumplimiento de los requisitos de calidad exterior exigidos y la expedición del acta correspondiente.

Realizada la recepción del lote o lotes aportados el representante del promotor firmará el correspondiente albarán, de acuerdo con el resultado de la recepción.

Cláusula... - *Documentación acreditativa en la recepción*

A la recepción de la semilla (y atendiendo a la normativa que, según la especie, es de aplicación), el Contratista deberá aportar la siguiente documentación de los lotes que tiene previsto utilizar en la repoblación/restauración:

- Documento del proveedor, que reúna la información mínima necesaria para identificar el lote desde el punto de vista genético, conforme a la procedencia, categoría, datos analíticos y demás requisitos exigidos reglamentariamente.
- En el caso de las especies del género *Pinus* y la especie *Pseudotsuga menziesii*, pasaporte fitosanitario, consistente en un documento de acompañamiento y/o etiquetas, de acuerdo con lo establecido y regulado por la Orden Ministerial de 17 de mayo de 1993.

También deberá acompañar la documentación que acredite el cumplimiento de aquellos otros requisitos no contemplados en la normativa.

Cláusula... - *Semilla proporcionada por el Promotor*

Cuando la semilla sea proporcionada por el Promotor al Contratista, en el acta de entrega y recepción se hará constar la conformidad de éste con la identidad y calidad de la semilla suministrada.

Cláusula... - *Acta de entrega y recepción de semilla*

Cada entrega o aporte, total o fraccionado, de un lote de semillas dará lugar a la expedición de un acta de entrega y recepción firmado por las dos partes, que se guardará junto con copia de la documentación acreditativa que acompaña al lote. En dicho acta se detallarán las características del lote, la cantidad y el resultado, en su caso, de la prueba de evaluación cualitativa. (de realizarse, generalmente se reducirá a un ensayo al corte)

Cláusula... - *Retirada y sustitución de lotes rechazados*

El contratista está obligado a retirar en el plazo de... días los lotes rechazados y a proceder, dentro del período previsto, a su sustitución por otros que reúnan las características exigidas.

Cláusula... - *Conservación y comprobación del estado de la semilla*

De forma general y de acuerdo a las características de las semillas, éstas deberán conservarse hasta el día de su utilización en un lugar fresco y seco, en envases precintados y debidamente etiquetados, quedando el sistema de sellado inservible una vez que el envase haya sido abierto. Si no se dispone de sistemas de conservación a la temperatura y humedad adecuada en función de la especie, sólo se podrá almacenar las cantidades necesarias para el consumo previsto de ... días de trabajo en siembras. Las bolsas, sacos o envases deberán ser de las características y la capacidad adecuada según la especie. Periódicamente se comprobará el estado de las semillas, removiéndose, si fuese necesario, para reducir el riesgo de pudriciones, y se retirarán las que estén manifiestamente en mal estado. Igualmente, se tomarán las medidas necesarias para impedir ataques de roedores, insectos o enfermedades y deberá evitarse todo golpe, humedad, exposición directa al sol, etc.

Cláusula... - *Instrucciones sobre manejo y cuidado de la semilla*

El Contratista deberá observar con el mayor rigor el cumplimiento de las instrucciones que desde la Dirección de Obra se exijan para el manejo y cuidado de la semilla.

Cláusula... - *Incumplimiento de instrucciones*

En el caso de que dejaran de observarse cualquiera de las precauciones necesarias para la buena conservación de la semilla, el Director de Obra podrá ordenar la inmediata retirada y eliminación del material descuidado que, en caso de haber sido proporcionado por el Promotor, será cargado al Contratista al precio previsto en el Proyecto.

Plantas

(Clausulado aplicable a las Partes de plantas, previa adecuación a sus especificidades)

Cláusula... - *Procedencia, origen y categoría*

La planta a utilizar será, obligatoriamente, de la procedencia, origen y categoría señalados en el Proyecto, conforme a las regiones de procedencia y materiales de base legalmente aprobados. A tal efecto se tendrá en cuenta el orden de prioridad establecido al efecto. En el caso de no poder hallarse planta de la procedencia, origen y categorías requeridos, o resultar insuficiente en la cantidad necesaria, corresponderá al Director de Obra señalar la solución a adoptar, proponiéndose, en su caso, la modificación de los precios y del programa de trabajos a que hubiera lugar.

(En algunos casos, especialmente cuando se trata de actuaciones productivistas, será preciso indicar el material de base con el que ha de corresponderse el material de reproducción a utilizar, no habiendo lugar a requerir la procedencia del mismo)

Cláusula... - Exigencias relativas a identidad y calidad

La planta a emplear deberá cumplir todos los requisitos exigibles relativos a su identidad y calidad, de acuerdo con la normativa vigente, en concreto el R.D 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción, y el R.D. 1220/2011, de 5 de septiembre, que lo modifica, e irá acompañada de los documentos acreditativos reglamentados. (Reseña de otra posible normativa susceptible de aplicación)

Cláusula... - Estado sanitario

La planta a utilizar deberá cumplir todos los requisitos exigibles al efecto relativos a su estado fitosanitario., de acuerdo con la normativa vigente, en particular el Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, (y en el caso de especies del género *Pinus* y de *Pseudotsuga menziesii* los Reales Decretos 637/2006, de 26 de mayo, y 65/2010, de 29 de enero, por los que se establece el programa nacional de erradicación y control del hongo *Fusarium circinatum*).

Cláusula... - Edad y dimensiones

La edad de la planta a emplear deberá ser savias (posible exigencia de la forma cultural: Ej. 1+1, R1T2).

Toda la planta deberá satisfacer las dimensiones morfológicas que, conforme la edad requerida, resulten exigidas por la normativa aplicable (en el caso de especies reguladas, posibilidad de fijar otras más restrictivas; en el de especies no reguladas deberán ser establecidas), de acuerdo con el cuadro de necesidades de planta del presente proyecto.

Cláusula... - Tipo de planta y características del contenedor

El tipo de planta a emplear será a raíz desnuda/en contenedor (a determinar).
(Caso de planta en envase)

El contenedor tendrá un volumen mínimo de cm³ (a fijar según especie), debiendo contar con dispositivos antiespiralizantes y de autorrepicado natural de la raíz incorporados, siendo motivo suficiente de rechazo de la partida de planta, aquellos envases que no cumplan estas características. Así mismo se rechazarán las plantas cultivadas con prácticas de cultivo no apropiadas que provoquen el revirado de las raíces, sin un claro geotropismo.

Cláusula... - Exigencias relativas al cultivo

(Fijación de exigencias relativas al cultivo: altitud del vivero, sustrato, sombreado, etc.)

Cláusula... - Conformación morfológica

(Caso de especies reguladas)

La planta a emplear deberá cumplir los criterios de conformación exigibles por la norma-

tiva que le sea de aplicación (referenciar artículos), así como los siguientes, establecidos de forma adicional:

(Listado de características morfo-fisiológicas de obligado cumplimiento)

(Caso de especies no reguladas)

La planta a emplear deberá cumplir los siguientes criterios de conformación:

(Listado de características morfo-fisiológicas de obligado cumplimiento)

Cláusula... - *Exigencias de índole fisiológica y/o de respuesta*

(Fijación de exigencias relativas a atributos de tipo fisiológico y/o de capacidad de respuesta y forma y momento de evaluación)

Cláusula... - *Notificación del vivero de producción* (Caso de producción de planta contemplada en el Proyecto)

El Contratista notificará al Promotor el vivero o viveros en los que se va a realizar el cultivo de la planta destinada a la repoblación, al objeto de posibilitar, en su caso, la inspección del proceso de producción, debiendo informar al Director de Obra del inicio del cultivo al menos con una semana de anticipación.

Cláusula... - *Notificación de la disponibilidad de planta*

El Contratista notificará al Director de Obra con suficiente antelación la disponibilidad (mediante producción propia o adquisición) de la planta que se propone utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En todo caso se cumplirá toda la normativa expresada en el R.D 289/2003, debiendo aportar el Contratista los documentos del proveedor como garantía de origen y categoría de la planta a utilizar.

Cláusula... - *Verificación de la trazabilidad y proceso de cultivo*

El Promotor se reserva el derecho de realizar en el vivero de procedencia de la planta, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones relativas a la trazabilidad y proceso de cultivo estime preciso para el control de las exigencias establecidas al respecto.

Cláusula... - *Inadecuación o insuficiencia de planta*

Si se comprobara que no existe disponibilidad de planta conforme a las necesidades y exigencias establecidas, incluidas las posibles alternativas previstas en Proyecto, el Director de Obra podrá optar por suspender la actuación reforestadora, aplazarla o admitir su sustitución por otro material de la misma o diferente especie, de acuerdo con las instrucciones fijadas, en su caso, al respecto, proponiéndose la modificación de los precios y del programa de trabajos a que hubiera lugar.

Cláusula... - *Aceptación previa de la planta*

En ningún caso podrá ser utilizada planta que no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra. Así mismo, la aceptación de una planta en cualquier momento no será obstáculo para que sea rechazada en el futuro si se encontraran defectos en su calidad y uniformidad.

Cláusula... - *Separación de plantas no conformes*

Si el Contratista aportara plantas que no cumplieren las condiciones de este Pliego, el Director de Obra dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separadas de las que las cumplan y sustituidas por otras adecuadas.

Cláusula... - *Suministro de planta por el Promotor*

Cuando la planta proceda de viveros del Promotor o sea proporcionada por éste al Contratista, se emitirá la correspondiente acta de recepción y de conformidad con la calidad de la planta suministrada, así como de los envases entregados con ella.

Cláusula... - *Estado de la planta a la recepción en el tajo*

La planta a recepcionar en el tajo debe presentar un aspecto de no haber sufrido desecaciones o temperaturas elevadas durante el transporte especialmente en lo referido a turgencia y coloraciones adecuadas. Así mismo, el cuello de la raíz debe estar bien lignificado y las partes verdes suficientemente endurecidas. En todo caso se atenderá a lo establecido en la normativa vigente.

Cláusula... - *Transporte y manejo de la planta*

Deberá observarse el mayor cuidado en todas las operaciones que conlleven el manejo y transporte de la planta. En concreto, se atenderán los siguientes puntos:

- Proteger las plantas en todo momento de la desecación, luz directa, calor excesivo, asfixia, congelación, golpes, roturas, variaciones bruscas de temperatura y contacto de sustancias tóxicas o perjudiciales.
- Realizar el transporte de las plantas con la mayor prontitud, en las horas de menor calor del día y nunca con vehículos descubiertos, adoptando todas las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de las plantas o la destrucción de los cepellones.
- El aviveramiento de la planta debe ser el adecuado, a poder ser en zonas poco soleadas y asegurando el mantenimiento de un nivel de humedad suficiente.
- El Contratista organizará el aprovisionamiento de manera que no haya interrupción en los trabajos de plantación.

En caso de planta a raíz desnuda, se tendrán en cuenta además las siguientes precauciones:

- El intervalo de tiempo comprendido entre el arranque de la planta en vivero y la plantación será lo más corto posible (salvo que se garantice unas buenas condiciones de conservación a apreciar por el Director de Obra).
- Tras la llegada al tajo de repoblación, las plantas a raíz desnuda serán inmediatamente aviveradas en buen suelo durante los días que duren los trabajos de plantación, tomando todas las precauciones necesarias para evitar su deterioro. En época fría se tendrá especial cuidado con las heladas. En época cálida los lugares para aviverar la

planta deberán ser frescos y a refugio del sol. Puede ser necesario mantener fresca la planta por medio de riegos. Las plantas deben quedar bien espaciadas y enterradas, sin raíces expuestas y con una cubierta mínima de centímetros de suelo sobre ellas.

- No formar grandes montones de planta y permitir en todo momento la libre circulación de aire entre los hatos o manojos, procurando agruparlas de forma lineal.

Cláusula... - *Recepción de la planta*

Se fijará de común acuerdo entre el Promotor y el Contratista la fecha, lugar y hora de la entrega de la planta, la cual puede ser fraccionada en el tiempo y en el espacio. A su vez se establecerá un plazo mínimo de antelación para el aviso de dicha entrega.

A efectos de recepción, un lote de plantas en contenedor cultivado en vivero en las mismas condiciones en un bancal determinado equivale a un lote homogéneo.

Se establece un plazo de días para la recepción del lote desde su llegada al tajo de repoblación. (Caso de recepción en tajo)

Tanto el Promotor como el Contratista designarán una persona con autoridad para proceder a la recepción de la planta. (Lo usual es que por parte del Promotor sea el Director de Obra, si existe esta figura).

La planta entregada o a recepcionar deberá ir acompañada de un albarán donde estarán consignados de forma sintética los datos del suministrador y los datos básicos identificativos de los lotes aportados, entre ellos y cuando proceda, el número del correspondiente documento del proveedor, así como la cantidad.

La recepción de cada lote de planta conlleva la comprobación de la documentación acreditativa del mismo, la corroboración del cumplimiento de los requisitos de calidad exterior exigidos y la expedición del acta correspondiente.

Realizada la recepción del lote o lotes aportados, el representante del Promotor firmará el correspondiente albarán, de acuerdo con el resultado de la recepción.

Cláusula... - *Documentación acreditativa en la recepción*

A la recepción de las plantas (y atendiendo a la normativa que, según la especie, es de aplicación), el Contratista deberá aportar la siguiente documentación de los lotes que tiene previsto utilizar en la repoblación/restauración:

- Documento del proveedor, que reúna la información mínima necesaria para identificar el lote desde el punto de vista genético y su proceso en vivero, conforme a la procedencia, categoría, tipo, edad, tamaño y demás requisitos exigidos reglamentariamente.
- Pasaporte fitosanitario, consistente en un documento de acompañamiento y/o etiquetas, de acuerdo con lo establecido y regulado por la Orden Ministerial de 17 de mayo de 1993.

También deberá acompañar la documentación que acredite el cumplimiento de aquellos otros requisitos no contemplados en la normativa.

Cláusula... - *Control de calidad exterior de la planta*

Comprobada, mediante la documentación aportada, la adecuación de las plantas a las exigencias de índole genético o de otro tipo no evaluables *in situ*, se realizará el control de la calidad exterior, es decir, de las características morfológicas de las plantas constitutivas de cada lote. A tal respecto se aplicará el test de control descrito en ... El impreso correspondiente al test estadístico donde figura el resultado del mismo, será firmado por los representantes de las partes y, en su caso, por el representante del organismo de control (su actuación puede ser de oficio o a requerimiento de una de las partes)

Cláusula... - *Test de control de calidad exterior de planta*

(Se describirá o reseñará el test de control a aplicar para la evaluación cualitativa exterior del lote de planta en cuestión y la toma de decisión de aceptarlo o no. En particular, cuando se trata de especies reguladas por el R.D. 298/2003 o por otra normativa de ámbito estatal o autonómico en que se exija que el lote de plantas debe incluir como mínimo un 95 % de plantas de calidad cabal y comercial, cabe recurrir a la aplicación del test de control reseñado en el Anexo IV del presente documento)

Cláusula... - *Acta de entrega y recepción de planta*

Cada entrega o aporte, total o fraccionado, de un lote de plantas dará lugar a la realización de un acta de entrega y recepción firmado por las dos partes, que se guardará junto con copia de la documentación acreditativa que acompaña al lote y, en su caso, del estadillo correspondiente al test de evaluación cualitativa. En dicho acta se detallará no sólo las características del lote, sino también del transporte y del aviveramiento en tajo, además de consignarse la cantidad y el resultado de la prueba de evaluación cualitativa. (al final de este clausulado se adjunta modelo de acta de entrega y recepción de planta)

Cláusula... - *Estado sanitario dudoso*

En caso de duda sobre el estado sanitario de las plantas, el Director de Obra podrá enviar plantas de las consideradas dudosas a un laboratorio capacitado para su análisis fitosanitario, señalándose tal circunstancia en el acta de entrega y recepción. Si la enfermedad es confirmada, el Contratista deberá proceder a la sustitución de las plantas enfermas o muertas a consecuencia de la enfermedad y/o al tratamiento fitosanitario apropiado, según lo dispuesto por la legislación. Los gastos de los análisis serán sufragados por el Contratista si se confirma la presencia de la enfermedad, y por el Promotor en caso contrario.

Cláusula... - *Retirada y sustitución de lotes rechazados*

El Contratista está obligado a llevarse de la obra en el plazo de días los lotes rechazados y a proceder a su sustitución dentro del período previsto con planta de las características exigidas.

Cláusula... - *Instrucciones sobre manejo y cuidado de la planta*

El Contratista deberá observar con el mayor rigor el cumplimiento de las instrucciones que desde la Dirección de Obra se exijan para el manejo y cuidado de la planta.

Cláusula... - *Incumplimiento de instrucciones*

En caso de incumplimiento de cualquiera de las instrucciones relativas al manejo y cuidado de la planta, el Director de Obra podrá ordenar la eliminación de la planta maltratada, que en el caso de haber sido proporcionada por el Promotor, será cargada al Contratista al precio que figure en Proyecto.

Ejemplo de listado de condicionantes morfológicos, dimensionales y de cultivo (planta cultivada en contenedor)

Defectos relativos al cepellón y a la conformación y estado sanitario de las plantas y requisitos dimensionales y de cultivo

- A-1 Cepellón no cohesionado (colonización insuficiente del sistema radical) o con merma apreciable respecto al volumen requerido
- B-1 Heridas no cicatrizadas en el tallo
En el momento de la plantación todas las heridas deben de haber cicatrizado
En caso de descortezamiento, éste debe ser inferior a un tercio de la circunferencia del tallo principal
- B-2 Desección total o parcial de la mitad superior del tallo
Comprobar pasando la mano por el tallo de la planta, si quedan acículas verdes en la mano es indicio de planta desecada
- B-3 Tallos con fuertes curvaturas
Se refiere a curvaturas morfológicas, no de adaptación de la planta al transporte
- B-4 Tallo múltiple o múltiples tallos
Los tallos múltiples se refieren a dos o más tallos que parten dentro de los 10 primeros centímetros por encima del cuello
Comprobar que no hay varias plantas por semillado múltiple en cada alveolo
- B-5 Yema terminal dañada
- B-6 Daños mecánicos en la planta por manipulación o transporte inadecuado
Tallos o ramas partidas
- B-7 Cuello de la raíz dañado
- B-8 Raíces principales con problemas de reviramientos y remontes
Comprobar que el sistema radical tiene dirección geotrópica, que está autorrepicado y no cortado tras un desarrollo indeseable
- B-9 Raicillas secundarias ausentes o seriamente amputadas
- B-10 Formación de moños radicales en el contenedor
- B-11 Graves daños por organismos nocivos (mordeduras, heridas y perforaciones)
- C-1 Requisitos dimensionales y de cultivo

Edad	Altura cm	Diámetro mínimo mm	Volumen mínimo contenedor cm ³
1	20 - 45	3	300

ACTA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE PLANTA

OBRA
VIVERO

PROMOTOR		REPRESENTANTE DEL PROMOTOR	
CONTRATISTA / ADJUDICATARIO		REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA / ADJUDICATARIO	
RECEPCIÓN EN VIVERO			
FECHA DE RECOGIDA		HORA DE PARTIDA	
CONDICIONES DE TRANSPORTE		MATRICULA	
RECEPCIÓN EN OBRA			
RODAL	FECHA	HORA DE RECOGIDA	
CONDICIONES DE TRANSPORTE		MATRICULA	
ENVÍO CONJUNTO DE VARIOS LOTES Identificación correcta e inequívoca del lote: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No			
VEHÍCULO DE TRANSPORTE EN TAJO			
DOCUMENTACIÓN			
PASAPORTE FITOSANITARIO Nº <input type="checkbox"/> Presentado <input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> No obligatorio			
DOCUMENTO DEL PROVEEDOR Nº <input type="checkbox"/> Correcto y completo <input type="checkbox"/> Incorrecto e/o incompleto <input type="checkbox"/> Ausente <input type="checkbox"/> No obligatorio			
ESPECIE		REGIÓN DE PROCEDENCIA / MATERIAL DE BASE	
CATEGORÍA		TIPO DE MATERIAL DE BASE	
<input type="checkbox"/> Autóctono <input type="checkbox"/> No Autóctono <input type="checkbox"/> Desconocido		Origen de materiales de base	EDAD
ENVASE } TIPO	VOLUMEN (cm ³)	Número bandejas múltiples alveólos	
OTROS DATOS			
CANTIDAD	SUMINISTRO FRACCIONADO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> No		
OTRA DOCUMENTACIÓN APORTADA			
TEST DE CALIDAD			
RESULTADO DEL CONTROL DE CALIDAD		<input type="checkbox"/> SATISFACTORIO <input type="checkbox"/> NO SATISFACTORIO	
OBSERVACIONES			
CONCLUSION			
<input type="checkbox"/> LOTE ACEPTADO		<input type="checkbox"/> LOTE RECHAZADO	
<input type="checkbox"/> LOTE ACEPTADO CON RESERVAS			
OBSERVACIONES			
AVIVERAMIENTO			
CONDICIONES Y LUGAR DE AVIVERADO			
RESOLUCIÓN <input type="checkbox"/> ADECUADO <input type="checkbox"/> INADECUADO <input type="checkbox"/> A MEJORAR <input type="checkbox"/> APLAZADO			
REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA / ADJUDICATARIO		REPRESENTANTE DEL PROMOTOR	
(firma)		(firma)	

Anexo IV

TEST DE CONTROL DE CALIDAD EXTERIOR DE PLANTA

Según la normativa, sólo serán comercializables los lotes de plantas en los que el 95% de las mismas sean de calidad cabal y comercial. El cumplimiento de tal requisito en cuanto a las normas y prescripciones de calidad descritas previamente, tanto las establecidas en la legislación como las adicionales incorporadas contractualmente, debe ser comprobado con rigor estadístico. A tales efectos de control, cabe emplear el sistema establecido por el organismo francés Office National des Forêts como base común de apreciación de la calidad de la planta. Tal método de control, llamado de muestreo progresivo, se expone a continuación.

(En el caso que sirve de ejemplo, junto con los criterios reglamentarios de conformación, estado sanitario y dimensiones según edad, se ha considerado como requisito evaluable el de cohesión o consistencia del cepellón, habida cuenta de su relevancia como factor cualitativo).

En este muestreo cada planta es calificada como apta o no apta en función de si cumple o no los diferentes criterios de calidad establecidos. El control está concebido de modo que:

- Un lote que contenga un 5% de plantas no conformes a las normas de calidad exterior, tenga un 95% de posibilidades de ser aceptado y un 5% de posibilidades de ser rechazado.
- Un lote de plantas que contenga un 11% de plantas no conformes a las normas de calidad exterior, tenga un 50% de posibilidades de ser aceptado y un 50% de ser rechazado.
- Un lote de plantas que contenga un 20% de plantas no conformes a las normas de calidad exterior, tenga un 5% de posibilidades de ser aceptado y un 95% de ser rechazado.

Toma de la muestra

La muestra a controlar estará constituida por un número entero (P) de plantas (a fijar por el responsable del organismo de control en caso de intervención del mismo o por las partes en caso contrario), no menos de 25 unidades ni más del 6/1.000 de la partida, tomadas aleatoriamente en la partida por el método que a continuación se expone, tras comprobar que el número de plantas a controlar se corresponde, en su caso, con lo que figura en el imprescindible documento acreditativo del lote.

La selección de las plantas que constituye la muestra conlleva escoger previamente el número (N) de haces o manojos (planta a raíz desnuda) o bandejas (planta en contenedor) de donde extraerlas. Para ello se empieza sacando al azar un número del 1 al 10. Determinado éste, se van seleccionando los haces/bandejas a partir de uno escogido al azar como origen, con el siguiente criterio:

- Si el número de haces/bandejas es menor que 100 se eligen éstos de 10 en 10 a partir del número seleccionado. Así, si el número ha sido el 3, se elegirán los haces/bandejas número 3, 13, 23, 33, 43, etc.

- Si el número de haces/bandejas es mayor que 100 se eligen los mismos de 100 en 100 a partir del número seleccionado. Así, si el número ha sido el 3, se elegirán los haces/bandejas número 3, 103, 203, 303, 403, etc.

En ambos casos el número de haces/bandejas a elegir representará, aproximadamente, el 10% del total de los mismos. Si en algún caso se quisiera un porcentaje mayor de plantas a muestrear bastaría con repetir la operación. Es decir, se obtendría una nueva cifra comprendida entre 1 y 10 y se volvería a comenzar.

Conforme al número (N) de haces o bandejas elegido, se determina el número de plantas a analizar por haz o bandeja mediante el cociente P/N . Si la parte decimal de éste es igual o menor que 0,5, en cada haz o bandeja elegida se analizará un número de plantas igual a la parte entera (p) del cociente P/N , salvo en una cantidad de ellas igual a $P-pN$, en las que se evaluará una planta más. Si la parte decimal fuera mayor que 0,5 en cada haz o bandeja elegida se analizará un número de plantas igual a la parte entera del cociente (p) más uno, excepto en un cantidad de ellas igual a $(p+1)N-P$ en las que se muestreará una planta menos.

Dentro de cada haz/bandeja la elección de las plantas a evaluar se realizará al azar.

Control propiamente dicho

Para el control de las plantas se utilizará un estadillo en el que se reseñarán los datos identificativos del lote a evaluar, así como su productor y los intervinientes en el proceso de control, y que incluirá un cuadro de evaluación de las plantas integrantes de la muestra.

La forma de proceder será la siguiente:

- Tomar en el lote, por el método indicado en los párrafos precedentes, el número de plantas necesario constituyente de la muestra inicial.
- En el caso de planta en contenedor, contabilizar en el estadillo de control las plantas cuyo cepellón presente una cohesión deficiente y eliminarlas.
- Registrar en el estadillo de control el número de plantas que tengan algún defecto de conformación o estado sanitario y eliminarlas.
- Realizar las mediciones (altura y diámetro) de las plantas seleccionadas no eliminadas previamente y anotar el número de las que, en función de su edad (número de savias) y dimensiones, no cumplen la norma.
- Sumar las cifras resultantes de los dos apartados anteriores.
- De acuerdo con el cuadro estadístico de control general y atendiendo al número de plantas muestreadas, si la cifra total de las plantas no conformes a la normativa se sitúa en el cuadro estadístico de control en una de las columnas “Aceptar” o “Rechazar” el control ha terminado, admitiéndose o desestimándose respectivamente el lote.

Número de plantas controladas		Número de plantas rechazadas				Evaluación	
Por muestra	Acumulado	Por muestra			Acumulado		
		Cohesión del cepellón	Conformación y estado sanitario	Edad y dimensiones			Total (3+4+5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4							
4							
4							
4							
4							
4				1	1		
4							
4							
3	35					1	<i>Aceptar</i>

Número de plantas controladas		Número de plantas rechazadas				Evaluación	
Por muestra	Acumulado	Por muestra			Acumulado		
		Cohesión del cepellón	Conformación y estado sanitario	Edad y dimensiones			Total (3+4+5)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4							
4			1		1		
4							
4		1			1		
4							
4			1	1	2		
4							
4		1	1		2		
3	35					6	<i>Rechazar</i>

Si el número total de plantas no conformes cae dentro de la columna central “Continuar”, el proceso de evaluación debe proseguir, tomándose una nueva muestra del lote con los mismos criterios y operando con ella de forma análoga a la expuesta, y así sucesivamente hasta llegar a la decisión de “Aceptar” o “Rechazar”. Se tendrá en cuenta que en caso de reanudación del proceso, habrá que manejar la tabla de aceptación o rechazo con los valores acumulados de plantas controladas y de plantas rechazadas correspondientes al total de muestras evaluadas.

Número de plantas controladas		Número de plantas rechazadas					Evaluación
Por muestra	Acumulado	Por muestra				Acumulado	
		Cohesión del cepellón (3)	Conformación y estado sanitario (4)	Edad y dimensiones (5)	Total (3+4+5) (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
4							
4			1	1	2		
4							
4		1			1		
4							
4							
4				1	1		
4							
3	35					4	Continuar
4							
4			1		1		
4							
4							
4		1			1		
4				1	1		
4							
3	70					7	Continuar
4							
4							
4			1				
4							
4							
4							
4							
3	105			1	1	9	Aceptar

TABLA ESTADÍSTICA DE CONTROL GENERAL DE PLANTAS NO CONFORMES A LAS PRESCRIPCIONES

Número de plantas controladas	Número de plantas no conformes a la Normativa		
	Aceptar	Continuar	Rechazar
1 a 9	-	0 a 2	3 y más
10 a 18	-	0 a 3	4 y más
19 a 27	0	1 a 4	5 y más
28 a 36	0 a 1	2 a 5	6 y más
37 a 45	0 a 2	3 a 6	7 y más
46 a 54	0 a 3	4 a 7	8 y más
55 a 63	0 a 4	5 a 8	9 y más
64 a 72	0 a 5	6 a 9	10 y más
73 a 81	0 a 6	7 a 10	11 y más
82 a 90	0 a 7	8 a 11	12 y más
91 a 99	0 a 8	9 a 12	13 y más
100 a 108	0 a 9	10 a 13	14 y más
109 a 117	0 a 10	11 a 14	15 y más
118 a 126	0 a 11	12 a 15	16 y más
127 a 135	0 a 12	13 a 16	17 y más
136 a 144	0 a 13	14 a 17	18 y más
145 a 153	0 a 14	15 a 18	19 y más
154 a 162	0 a 15	16 a 19	20 y más
163 a 171	0 a 16	17 a 20	21 y más
172 a 180	0 a 17	18 a 21	22 y más
181 a 189	0 a 18	19 a 22	23 y más
190 a 198	0 a 19	20 a 23	24 y más
199 a 207	0 a 20	21 a 24	25 y más
208 a 216	0 a 21	22 a 25	26 y más
217 a 225	0 a 22	23 a 26	27 y más
226 a 234	0 a 23	24 a 27	28 y más
235 a 243	0 a 24	25 a 28	29 y más
244 a 252	0 a 25	26 a 29	30 y más
253 a 261	0 a 26	27 a 30	31 y más
262 a 270	0 a 27	28 a 31	32 y más
271 a 279	0 a 28	29 a 32	33 y más
280 a 288	0 a 29	30 a 33	34 y más
289 a 297	0 a 30	31 a 34	35 y más
298 a 306	0 a 31	32 a 35	36 y más
307 a 315	0 a 32	33 a 36	37 y más
316 a 324	0 a 33	34 a 37	38 y más
325 a 333	0 a 34	35 a 38	39 y más
334 a 342	0 a 35	36 a 39	40 y más
343 a 351	0 a 36	37 a 40	41 y más
352 a 360	0 a 37	38 a 41	42 y más
361 a 369	0 a 38	39 a 42	43 y más
370 a 378	0 a 39	40 a 43	44 y más
379 a 387	0 a 40	41 a 44	45 y más
388 a 396	0 a 41	42 a 45	46 y más
397 a 405	0 a 42	43 a 46	47 y más
406 a 414	0 a 43	44 a 47	48 y más
415 a 423	0 a 44	45 a 48	49 y más
424 a 432	0 a 45	46 a 49	50 y más
433 a 441	0 a 46	47 a 50	51 y más
442 a 450	0 a 47	48 a 51	52 y más
451 a 459	0 a 48	49 a 52	53 y más
460 a 468	0 a 49	50 a 53	54 y más
469 a 477	0 a 50	51 a 54	55 y más
478 a 486	0 a 51	52 a 55	56 y más
487 a 495	0 a 52	53 a 56	57 y más
496 a 504	0 a 53	54 a 57	58 y más
505 a 513	0 a 54	55 a 58	59 y más
514 a 522	0 a 55	56 a 59	60 y más
523 a 531	0 a 56	57 a 60	61 y más
532 a 540	0 a 57	58 a 61	62 y más
541 a 549	0 a 58	59 a 62	63 y más
550 a 558	0 a 59	60 a 63	64 y más

Anexo V

LISTADO DE LA NORMATIVA BÁSICA RELATIVA A LA PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y RÉGIMEN FITOSANITARIO DE LOS MATERIALES FORESTALES DE REPRODUCCIÓN

• **Unión Europea**

Directiva 1999/105/CE del Consejo, de 22 de diciembre de 1999 sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción. DO L 11, de 15 de enero de 2000.

Directiva 2000/29/CE del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a las medidas de protección contra la introducción en la Comunidad de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales y contra su propagación en el interior de la Comunidad. DO L 1, de 10 de julio de 2000 (ver también modificaciones posteriores).

Reglamento (CE) nº 2301/2002 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2002, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/105/CE del Consejo en lo que atañe a la definición de pequeñas cantidades de semillas.

• **España**

Orden de 17 de mayo de 1993 por la que se establece la normalización de los pasaportes fitosanitarios destinados a la circulación de determinados vegetales, productos vegetales y otros objetos dentro de la comunidad, y por la que se establecen los procedimientos para la expedición de tales pasaportes y las condiciones y procedimientos para su sustitución. BOE nº 120, de 20 de mayo de 1993.

Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción. BOE nº 58, de 8 de marzo de 2003.

Real Decreto 58/2005, de 21 de enero, por el que se adoptan medidas de protección contra la introducción y difusión en el territorio nacional y de la Comunidad Europea de organismos nocivos para los vegetales o productos vegetales, así como para la exportación y tránsito hacia países terceros. BOE nº 19, de 22 de enero de 2005 (ver también modificaciones posteriores).

Ley 30/2006, de 26 de julio, de semillas y plantas de vivero y de recursos fitogenéticos. BOE nº 178, de 27 de julio de 2006.

Real Decreto 1891/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento para la autorización y registro de los productores de semillas y plantas de vivero y su inclusión en el Registro nacional de productores. BOE nº 294, de 6 de diciembre de 2008.

Resolución de 28 de Julio de 2009, de la Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos, por la que se autoriza y publica el Catálogo Nacional de las Regiones de Procedencia relativa a diversas especies forestales. BOE nº 224, de 16 de septiembre de 2009.

Real Decreto 1220/2011, de 5 de septiembre, por el que se modifica el Real Decreto 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción. BOE nº228, de 22 de septiembre de 2011.

• **Comunidades Autónomas**

Aragón: Resolución de 21 de agosto de 2009, de la Dirección General de Alimentación, por la que se establecen medidas para la recolección temporal de partes de plantas de materiales de base autóctonos del género *Populus* para su recolección. BOA nº 168, de 31 de agosto de 2009.

Castilla y León: Decreto 54/2007, de 24 de mayo, por el que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción en la Comunidad de Castilla y León. BOCyL nº 104, de 30 de mayo de 2007.

Comunidad Valenciana: Decreto 15/2006, de 20 de enero, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la producción, comercialización y utilización de los materiales forestales de reproducción. DOGV nº 5184, de 25 de enero de 2006.

Galicia: Decreto 220/2007, de 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción. DOG nº 229, de 27 de noviembre de 2007.

Anexo VI

ENLACES WEB Y BIBLIOGRAFÍA

La información recogida en este Anexo está actualizada a fecha de 31 de mayo de 2012. Debido al dinamismo de este formato, se mantendrá actualizado periódicamente en la web del Ministerio.

Capítulo 1. Zona de utilización

- **Regiones de utilización de material forestal de reproducción.** Estas regiones coinciden geográficamente con las regiones de procedencia establecidas por el método divisivo. La información se puede encontrar en: www.genfored.es
- **Cuadernos de Zona. Programa Regional de Forestación de Tierras Agrarias de la Comunidad Autónoma de Castilla y León.** Se recoge la zonificación establecida para la Comunidad Autónoma, así como las recomendaciones de uso y las características de los materiales forestales de reproducción y los requerimientos técnicos para restauración de la vegetación. http://www.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100/1180952518454/_/_/_
- **Bibliografía recomendada**
 - Bautista S., Allorza J.A. 2009. Evaluation of Forest Restoration Projects. En: Land restoration to combat desertification. Capítulo 4. CEAM. pp. 48-72
 - García del Barrio J.M., de Miguel J., Alía R., Iglesias S. (coords.). 2001. Regiones de identificación y utilización de material forestal de reproducción. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 293 pp.
 - García del Barrio J.M. Alía R., Iglesias S. 2001. Regiones de identificación y utilización del material forestal de reproducción. Regiones de procedencia en España realizadas por el método divisivo. Adenda. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 110 pp.

Capítulo 2. Determinación de la/s especie/s

- **CLIMAForest v.1.0.** Programa que utiliza el modelo fitoclimático de Allúe Andrade para identificar especies que se homologan a la estación analizada. <http://www.climatforest.com/>
- **Homologaciones climáticas establecidas mediante modelos de nichos (programa Maxent).** www.genfored.es
- **Publicaciones INIA sobre estudios autoecológicos de especies forestales.** Se pueden consultar en la página correspondiente a publicaciones, en monografías de la serie forestal. <http://www.inia.es>
- **Bibliografía recomendada**
 - Benito Garzón M., Blazeb R., Neteler M., Sanchez de Dios R., Sainz Ollero H., Furla-

nello C. 2006. Predicting habitat suitability with machine learning models: The potential area of *Pinus sylvestris* in the Iberian Peninsula. *Ecological Modelling* 197: 383-93.

- Gandullo J.M., Sánchez Palomares O. 1996. Estaciones ecológicas de los pinares españoles. ICONA. Madrid. 188 pp.
- García del Barrio J.M., Auñón F.J., Sánchez D., Alía R. 2012. Assessing observed and predicted tree diversity in Spain for restoration programs. (enviado)
- García López a.m., Allúe Camacho C. 2009. CLIMATFOREST 1.0. Un programa actualizado para la diagnosis fitoclimática. *Montes* 96: 27-32.
- Pemán J., Navarro R., Serrada R. 2006. Elección de especies en las repoblaciones forestales. *Contribuciones del profesor Ruiz de la Torre. Invest. Agrar.: Sist. Recur. For.* (2006) Fuera de serie: 87-102
- Serrada R., 2000. Apuntes de repoblaciones forestales. Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Forestal, Fundación Conde del Valle de Salazar. Madrid.

Capítulo 3. Características genéticas del material forestal de reproducción: determinación de la categoría y región de procedencia/material de base.

- **Materiales forestales de reproducción. Categorías y materiales de base.** En la página del Servicio de Material Genético se encuentra información del Catálogo Nacional de Materiales de Base, así como sobre legislación inherente al tema. <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/recursos-geneticos-forestales/>
- **Regiones de Procedencia.** Se cuenta con las coberturas de las regiones de procedencia de las especies forestales (accesibles en www.genfored.es). Las monografías de las regiones de procedencia y la información existente se pueden descargar en: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/recursos-geneticos-forestales/index2010-10-28_21.03.13.1880.aspx
- **Bibliografía recomendada**
 - Alía R., Alba N., Agúndez D., Iglesias S. (coords.). 2005. Manual para la comercialización y producción de semillas y plantas forestales. Materiales de base y de reproducción. Serie Forestal. DGB. Madrid. 384 pp.
 - Alía R., García del Barrio J.M., Iglesias S., Mancha J.A., De Miguel J., Nicolás J.L., Pérez Martín F., Sánchez Ron D. 2009. Regiones de procedencia de especies forestales en España. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 363 pp.

Capítulo 4. Implicaciones en la conservación de los recursos genéticos.

- Catálogo Nacional de Unidades de Conservación. Está en fase de elaboración y en el futuro estará disponible en la página web del Servicio de Material Genético del MAGRAMA.
- Programa EUFORGEN. Se cuenta con información sobre las unidades de conservación incluidas en Europa. www.eufgis.org

- Información de distintas figuras de protección. Banco de datos de la Naturaleza. <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/>
- Red Natura 2000. <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/red-natura-2000/>
- **Bibliografía recomendada.**
 - Varios autores. 2010. Unidades de Conservación de Recursos Genéticos: Criterios para la aprobación de las unidades y su identificación, seguimiento y gestión. Informe no publicado. Accesible en el Servicio de Material Genético. MAGRAMA

Capítulo 5.- Características no genéticas del material forestal de reproducción.

- **Calidad exterior de plantas.** Información sobre trabajos realizados con la colaboración del Centro Nacional de Recursos Genéticos Forestales *El Serranillo*. http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/recursos-geneticos-forestales/plantas_descripc.aspx
- **Bibliografía recomendada.**
 - Cortina J., Peñuelas J.L., Puértolas J., Savé R., Vilagrosa A. 2006. Calidad de planta forestal para la restauración en ambientes mediterráneos. Estado actual de conocimientos. O. A. Parques Nacionales, MMAM. Madrid (España). 191 pp.
 - Navarro R.M., Gálvez C., Contreras V., Del Campo A. 1998. Protocolo para la caracterización del cultivo de plantas forestales en contenedor. Ministerio de Agricultura, Consejería de Agricultura y Pesca, E.T.S.I. Agrónomos y de Montes. Córdoba. 78 pp.
 - Rodríguez Tejo D.A. 2008. Indicadores de calidad de planta forestal. Ediciones Mundi Prensa México. 156 pp.
 - Villar Salvador P. 2003. Importancia de la calidad de planta en los proyectos de revegetación. En: Restauración de ecosistemas mediterráneos. (Rey Benayas J.M., Espigares Pinilla T., Nicolau Ibarra J.M. eds.). Universidad de Alcalá / Asociación de Ecología Terrestre, pp. 65-86.

Capítulo 6. Disponibilidad del material forestal de reproducción

- Registro de productores de semillas y plantas de vivero
<http://www.magrama.gob.es/app/consultasprosemplan/productorconsulta.aspx>
- **Disponibilidad de materiales de reproducción en el MAGRAMA**
http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/montes-y-politica-forestal/recursos-geneticos-forestales/semilla_forestales_index.aspx

Capítulo 7. Pliegos de condiciones técnicas y tratamiento del material forestal de reproducción durante la ejecución de obra

- **Bibliografía recomendada**
 - Office National des Forêts. 1990. Reussir la forêt. Contrôle et réception des travaux. Direction de l'Espace Rural et de la Forêt. Ministère de l'Agriculture et de la Forêt. 61 pp.

Capítulo 8. Inclusión de datos de la repoblación ejecutada en Banco de datos del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- **Anuario de estadística Agraria.** Se hace pública en el anuario de estadísticas forestales del MAGRAMA
http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/montes_politica_forestal/estadisticas_forestal/indice_estadisticas_forestales_2007.htm
- **Información recopilada en Informes oficiales.** Informes nacionales a diferentes Convenios Internacionales (por ejemplo, Cambio Climático y Protocolo de Kyoto, Convenio Biodiversidad, Proceso Paneuropeo para la Protección de Bosques “Forest Europe”) y a las organizaciones que recopilan información forestal (Eurostat, FAO-UNECE). Entre otras: <http://www.fao.org/forestry/fra/fra2010/es/>; <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/forestry/introduction>

*Anexo VII***COMPROBACIÓN DEL PROTOCOLO TÉCNICO DE REDACCION DEL PROYECTO**

A continuación se incluye una tabla que servirá de guía para comprobar que en la redacción de un proyecto de repoblación o restauración forestal se han tenido en cuenta aquellos aspectos relacionados con los materiales forestales de reproducción de obligada o conveniente consideración para el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente al respecto. En dicha tabla se indica la información que para cada aspecto resulta inherente

ASPECTO A CONSIDERAR	INFORMACION RELACIONADA
ZONA DE UTILIZACIÓN	
Región de Utilización	Región de Utilización según mapa establecido
Subdivisión	Comarca u otra división establecida en las CC.AA., si se ha considerado
Polígono en SIG (Información necesaria para actualización Banco de datos)	
Inclusión en zona de protección u otro listado que condicione su gestión	Listado de figuras de conservación/protección limitantes de la repoblación.
Limitantes bióticos y abióticos	Heladas tardías, hidromorfía, sequía estival, daños por animales, etc.
DETERMINACIÓN DE LA/S ESPECIE/S	
Especie/s	Listado de especies susceptibles de elección
Inclusión en lista roja u otro listado que condicione su utilización	Listados de especies sometidas a limitación, relación de poblaciones amenazadas, etc.
Inclusión en R.D. 289/2003 o en normativa autonómica	SI / No
Objetivos selvícolas de la actuación	Sí / No
DETERMINACIÓN DE CATEGORÍA Y REGIÓN DE PROCEDENCIA/ MATERIAL DE BASE	
Finalidad de la actuación repobladora	Catálogo de materiales de base, según objetivos de selección
Categoría	Catálogo de materiales de base, según categorías (comprobación de existencia de materiales de base catalogados)
Región de procedencia	Listado de regiones correspondiente a cada especie Recomendaciones de uso y guías técnicas
Comprobación de disponibilidad de material de base catalogado	Sí / No

IMPLICACIONES EN LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS	
Proximidad a masas autóctonas de la especie(s) de un origen o región de procedencia distintos	Distancia admisible (km)
Existencia de especie/s en proximidad con la/s que existe riesgo de hibridación	Sí / No
Proximidad a unidad de conservación de recursos genéticos, poblaciones amenazadas o marginales	Distancia admisible (km)
Proximidad a áreas protegidas	Distancia admisible (km)
Inclusión en zona de protección u otro listado que condicione su gestión	Sí / No
CARACTERÍSTICAS NO GENÉTICAS DEL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN	
Naturaleza del m.f.r.	Semillas, partes de plantas, plantas
Requisitos de calidad exterior del m.f.r. - Semillas - Partes de plantas - Plantas	Estándares de calidad Pureza, germinación, etc.. Dimensionado, edad, características morfológicas, etc. Tipo de cultivo, conformación, edad, dimensionado, parámetros y condiciones de cultivo (volumen, sustrato, etc.), parámetros fisiológicos
Estado fitosanitario	Reglamentación fitosanitaria aplicable a especies vegetales
DISPONIBILIDAD DEL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN	
Existencia de material forestal de reproducción adecuado	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad en el momento de ejecución del proyecto de repoblación. • En caso negativo, cronograma para su producción, o determinación de las medidas a adoptar
PLIEGOS DE CONDICIONES TÉCNICAS Y TRATAMIENTO DEL MATERIAL FORESTAL DE REPRODUCCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRA	
Material forestal de reproducción: naturaleza y características	Documentos del proyecto: Memoria, Anejo a la memoria (Cuadro de necesidades de planta), Pliego de condiciones técnicas
INCLUSIÓN DE DATOS DE LA REPOBLACION EJECUTADA EN EL BANCO DE DATOS DEL PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD	
Polígono SIG	Superficie repoblada
Especie/s	Cantidad/Superficie por especie
Características del m.f.r. utilizado, según especie	Región de procedencia /Procedencia, origen, categoría, material de base

A continuación se exponen unos diagramas de flujo (Figuras 7 y 8) correspondientes a los procesos de redacción de un proyecto de repoblación o restauración forestal y de ejecución del mismo, en lo relativo a los materiales de reproducción a utilizar

PROYECTO

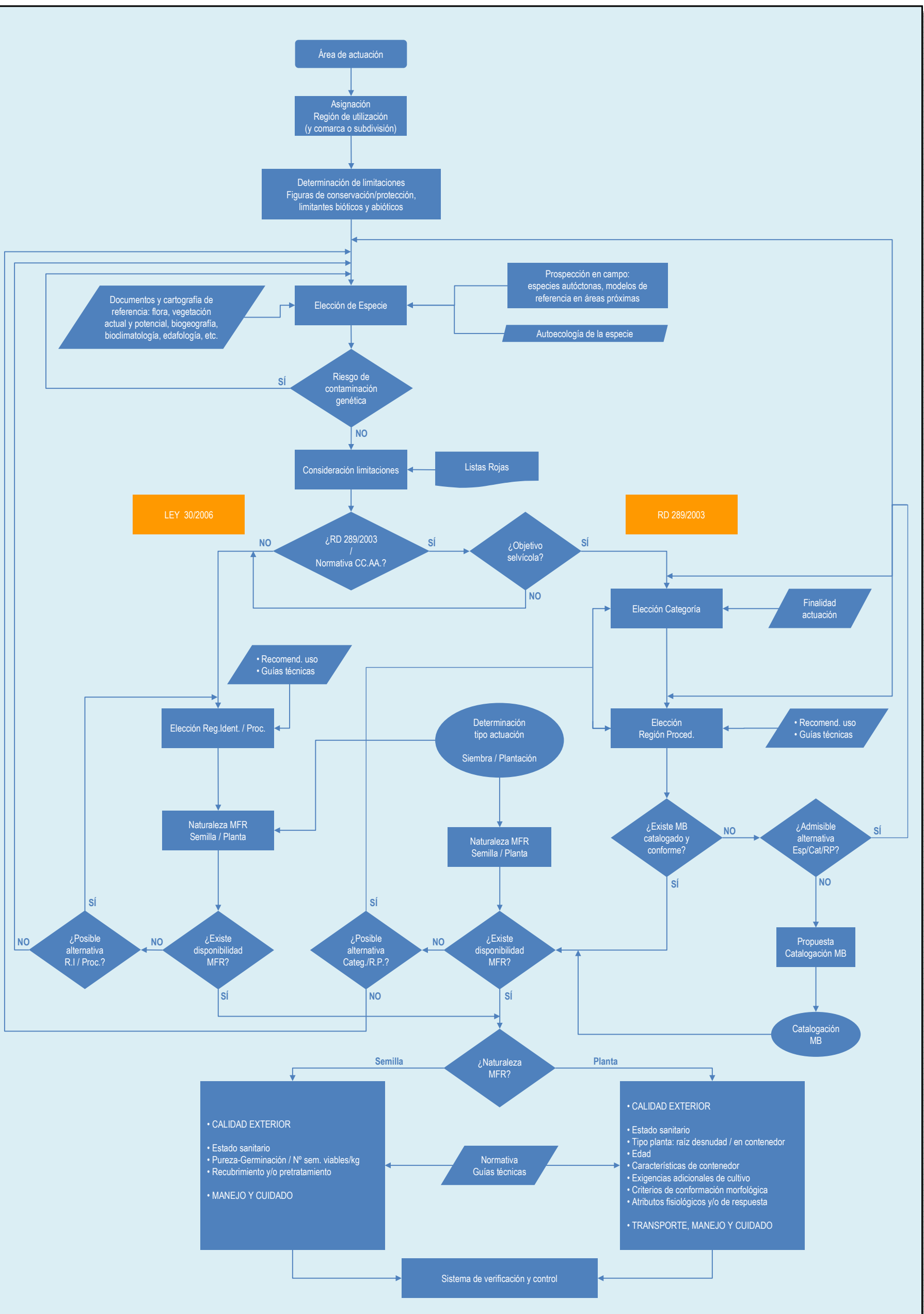


Figura 7. Diagrama de flujo para determinar en el proceso de redacción de un proyecto de repoblación o restauración forestal los materiales de reproducción a utilizar y sus características.

EJECUCIÓN

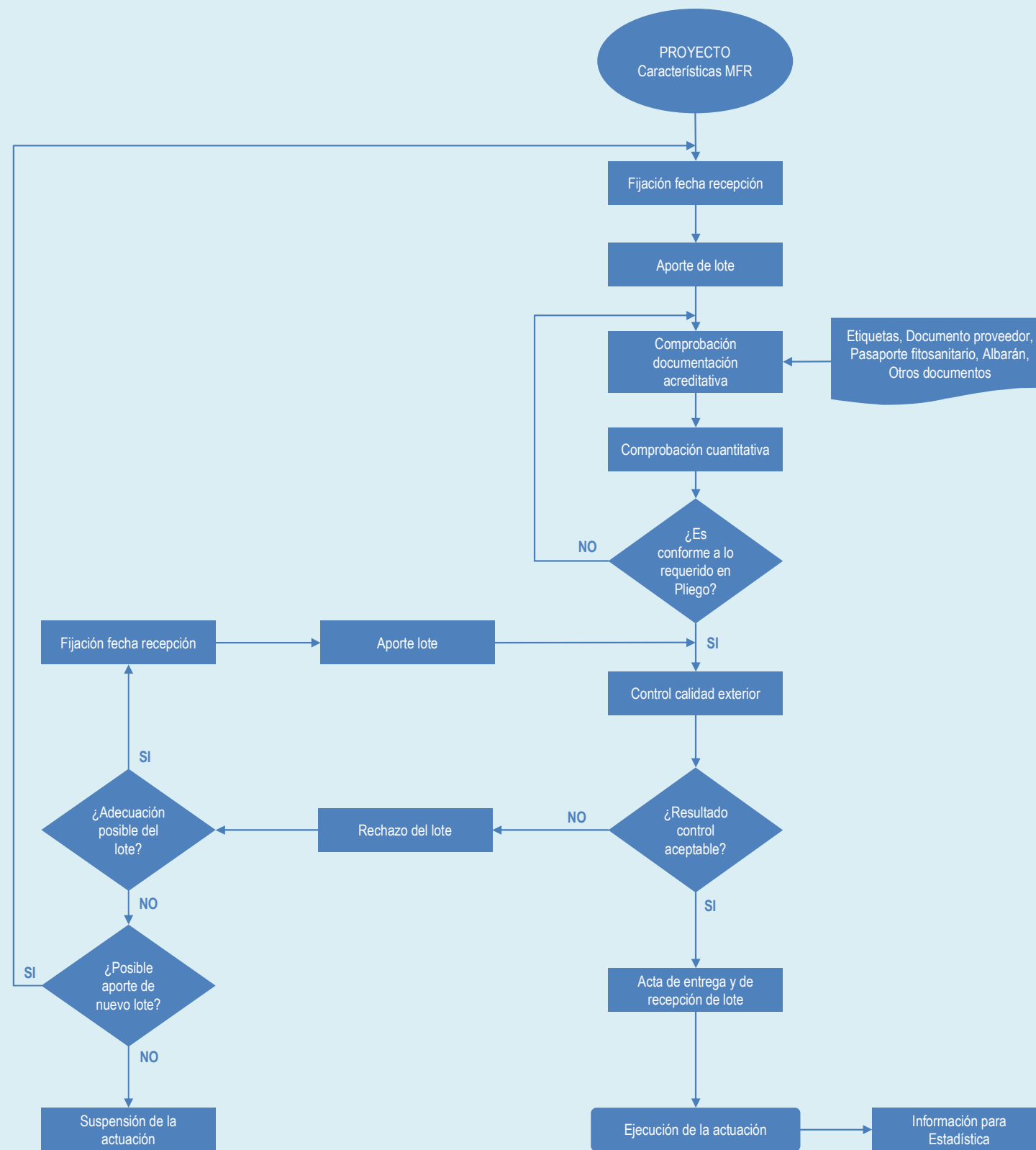
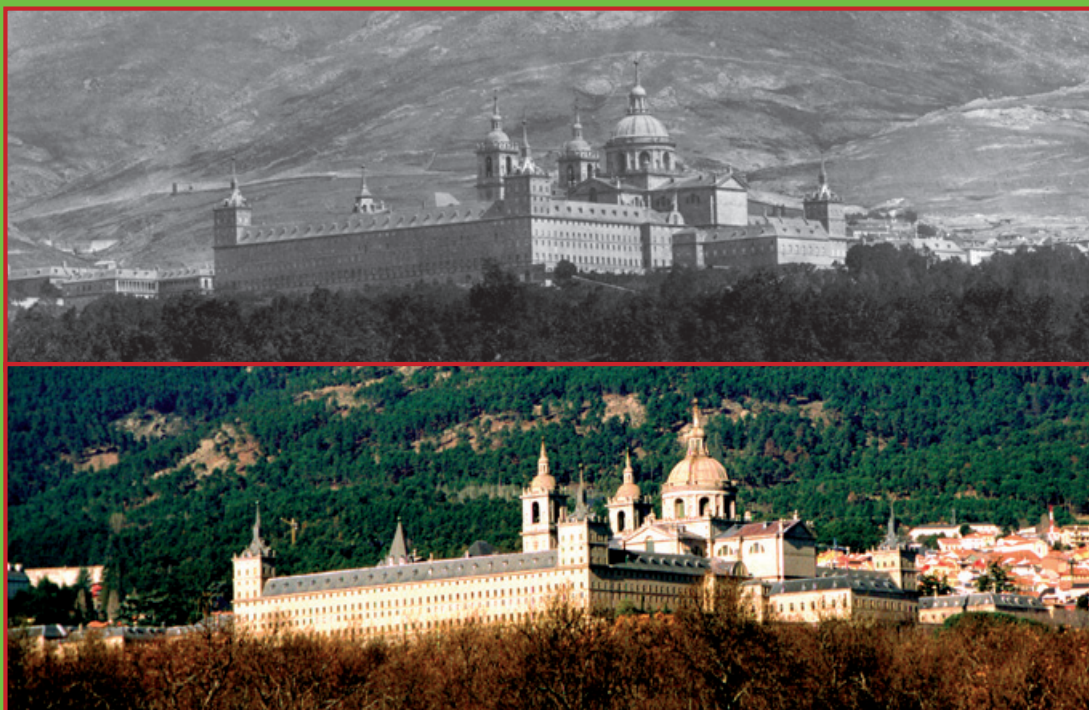


Figura 8. Diagrama de flujo del proceso de recepción y control de los materiales forestales de reproducción a utilizar en la ejecución de un proyecto de repoblación o restauración forestal



Documento aprobado en la XII reunión del
COMITÉ NACIONAL DE MEJORA Y CONSERVACIÓN
DE RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES
celebrada en Aranjuez el
25 de enero de 2012



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE