



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

**Gestión del monte: servicios
ambientales y bioeconomía**

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

7CFE01-010

Edita: Sociedad Española de Ciencias Forestales
Plasencia. Cáceres, Extremadura. 26-30 junio 2017
ISBN 978-84-941695-2-6

© Sociedad Española de Ciencias Forestales

Unidades y Lugares de Conservación de Recursos Genéticos Forestales Multi-especies.

GARCÍA DEL BARRIO, J.M.^{1y2}, AUÑÓN, F.J.¹, MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, J.¹, SÁNCHEZ DE RON, D. ¹, DE MIGUEL Y DEL ÁNGEL, J. ¹, AGÚNDEZ, D. ^{1y2} y ALÍA, R. ^{1y2}

¹ INIA-CIFOR Departamento de Ecología y Genética Forestal. Madrid

² Instituto Universitario de Investigación Gestión Forestal Sostenible UVA-INIA.

Resumen

En tiempos de cambio global resulta imprescindible mantener reservas estratégicas in situ de los recursos genéticos de nuestras principales especies forestales. Dado que no disponemos todavía de información sobre la diversidad genética de la mayoría de las especies contempladas como prioritarias en el Anexo I de la Estrategia Española para la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales se ha planteado, como paso previo, la localización y definición de una red de lugares claves para la conservación de nuestros recursos genéticos forestales. Presentamos en este trabajo la metodología desarrollada de cara a la selección de estos lugares donde definir las unidades de conservación de las especies seleccionadas. Partimos de los mapas de distribución de las especies obtenidos de diversas fuentes, las zonas delimitadas con alguna figura de protección a escala estatal o autonómica, las Regiones de Procedencia delimitadas por el método divisivo y la información genética actualmente disponible de esas especies. Planteamos un método de selección jerarquizado en el que la riqueza de especies a escala de cuadrícula 10x10 km² se utiliza para optimizar, en este caso minimizar, el número de lugares propuestos. Se muestran los resultados y las distintas alternativas para su aplicación.

Palabras clave

Estrategia de Conservación de Recursos Genéticos Forestales, especies prioritarias, Unidades de Conservación, Red de Lugares de Conservación.

1. Introducción

La diversidad de los bosques, a nivel de especies y a nivel de diversidad genética dentro de las especies es un importante recurso para Europa (de Vries et al, 2015). La diversidad genética se refleja tanto en caracteres adaptativos como en caracteres neutrales. Los caracteres adaptativos se relacionan con las actuales condiciones en las que viven las distintas poblaciones e individuos de la especie mientras que los caracteres neutrales muestran señales de la historia evolutiva de las distintas poblaciones. Actualmente contamos con pocos datos genéticos que muestren caracteres adaptativos de árboles y arbustos forestales y es por ello que necesitamos unidades de conservación dinámicas en las que poder comprobar *in situ* la viabilidad de poblaciones supuestamente adaptadas a las condiciones ecológicas de épocas recientes.

La conservación o mejora de los recursos genéticos forestales representa un reto de alto nivel científico pero también de gran relevancia económica (García del Barrio et al., 2013). El tema de la localización y selección de áreas de interés para la conservación de recursos genéticos ha sido previamente abordado en España (Gil et al, 2001) pero sin una repercusión en la definición y gestión de dichas áreas. En este sentido, el proyecto base de esta comunicación pretende alcanzar dos objetivos principales:

a) Propuesta de un amplio número de Unidades de Conservación (UC) candidatas que cubran las principales especies forestales, siguiendo los criterios mínimos que homogenizan los establecidos por las distintas redes de especies establecidas en la Fase III del Programa EUFORGEN.

b) Ensayo de la metodología para la configuración de la Red de UC de especies forestales españolas y propuesta de los procedimientos para la monitorización de la Red que permitan testar el adecuado cumplimiento de los objetivos para los que ha sido propuesta.

Estos objetivos estaban directamente en consonancia con La Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales – EECUSRGF- (MINAM, 2006) donde se proponían distintas herramientas e instrumentos para la conservación y uso sostenible de dichos recursos entre las que se citaban la red de espacios naturales protegidos, el programa europeo EUFORGEN, el desarrollo normativo y la investigación (I+D+i) como principales pilares.

Un hito reciente ha sido la puesta en marcha en la primavera de 2016 del proyecto europeo conocido como GENTREE - Optimizing the management and sustainable use of forest genetic resources in Europe. Dentro de este proyecto, liderado por el INRA francés y consorciado por 22 centros de investigación públicos y privados de países europeos (entre ellos INIA-CIFOR), se presta especial atención al diseño de estrategias innovadoras para la conservación dinámica de los recursos genéticos forestales de nuestros bosques. En este contexto, la creación de una red eficiente para la conservación de los recursos genéticos de las principales especies forestales españolas está más vigente si cabe.

2. Objetivos

Los objetivos de la presente comunicación son tres.

1º Definir el conjunto de especies prioritarias sobre las que proponer un primer esquema de red de lugares de conservación de recursos genéticos forestales para la España peninsular.

2º Proponer una metodología que cubra del modo más eficiente posible la conservación dinámica de los recursos genéticos forestales a través de la definición y monitorización de UCs para las especies propuestas.

3º Comprobar el grado de cobertura de la red en relación a la variabilidad ecológica y la distribución geográfica de las especies seleccionadas.

3. Metodología

3.1 Selección de las especies objetivo de la red

El Anexo I de La Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Genéticos Forestales (MINAM, 2006) recoge el Listado de Especies Prioritarias. Este listado se realizó atendiendo a cuatro criterios y en él se relacionan 146 especies y/o géneros de especies forestales de importancia a nivel europeo. En este listado se contemplan tanto especies autóctonas (de España Peninsular, Islas Baleares e Islas Canarias) como alóctonas (eg: *Pinus radiata* D. Don o *Quercus rubra* L.), así como un importante número de géneros (eg: *Genista* spp. o *Prunus* spp) de especies subarbóreas y/o matorrales. Esto hace un total de 465 especies, siguiendo Flora Ibérica (Castroviejo, 1986-2012) y las actualizaciones del proyecto Anthos (www.anthos.es), que es un número demasiado amplio para establecer las bases de una Red. Para la selección del primer grupo de especies prioritarias se han tenido en cuenta los siguientes criterios.

1º Especies autóctonas de la España peninsular, dejándose para un tratamiento más detallado las redes de las Islas Baleares y Canarias.

2º Especies citadas como tales (no de modo genérico) en la EECUSRGF y de las que exista una información aproximada de sus áreas de distribución.

3º De las especies citadas de modo genérico, aquéllas sujetas a alguna figura de protección a escala nacional o autonómica y sobre las que haya información de su distribución.

La información sobre la distribución de las especies se ha obtenido de forma jerarquizada siguiendo el siguiente esquema.

1º Para especies con Regiones de Procedencia definidas, ya sea de manera aglomerativa o divisiva, los mapas de distribución de las Regiones de Procedencia (Alía et al, 2009).

2º Para un segundo grupo de especies los datos de distribución procedentes del tercer inventario forestal nacional (IFN III), y del mapa Forestal de España a escala 1:50000 (MFE 50).

3º Para especies no recogidas en los casos anteriores se ha utilizado la distribución basada en las citas del proyecto Anthos (www.anthos.es).

3.2 Lugares de Conservación propuestos siguiendo criterios mono o multi-específicos

Dado que no se dispone de la misma información para todas las especies (datos genotípicos, fenotípicos, ecológicos y demográficos principalmente), y que su importancia cuantitativa y cualitativa no es la misma en el contexto forestal, se propone una metodología dual, dependiendo de las características de cada especie, para la localización de los lugares de conservación. Estos lugares de conservación serán el espacio geográfico donde se habrán de definir las UCs de las principales especies forestales. Esta metodología dual se basa en las Regiones de Procedencia (RP).

Las RPs de las especies forestales se han realizado siguiendo dos métodos de delimitación; el aglomerativo y el divisivo. Cada método se ha aplicado a una tipología de especie (Alía et al, 2009) sobre la que se tiene una información más o menos detallada. En términos generales las especies con RPs definidas por el método aglomerativo son formadores de masa, de alta importancia forestal, y de las que disponemos tanto una cartografía detallada en cuanto a la distribución de sus masas autóctonas y no autóctonas, como una abundante información sobre su ecología. Estas RP se definen sobre poblaciones de la especie y no sobre territorios. Son en total 17 especies entre las que se incluyen la mayoría de *Pinus* spp y *Quercus* spp autóctonos. Las RP definidas por el método divisivo atienden a criterios básicamente ecológicos y constituyen una delimitación completa del territorio (la España peninsular está dividida en 46 RPs) que se aplica a un conjunto amplio de especies (actualmente se ha legislado para 60 especies según este método divisivo).

Para las especies con RP aglomerativas se plantea un método mono-específico donde se selecciona al menos un lugar candidato por RP y se jerarquiza la selección de dichos lugares en función de la existencia de información sobre diversidad genética, la existencia de fuentes semilleras o rodales selectos definidos en el Registro Nacional de Materiales de Base, la representatividad/singularidad ecológica de la población en relación al conjunto de la especie, y la localización de la población en un Monte de Utilidad Pública (MUP) o un Espacio Natural Protegido (ENP).

Para las especies con RP divisivas se plantea un método multi-específico, donde la existencia de información sobre diversidad genética de alguna especie, la riqueza de especies forestales contabilizadas en cuadrículas de 10 x 10 km² y la ubicación en un Espacio Natural Protegido son las variables a tener en cuenta para la localización de lugares preferentes para la conservación de recursos genéticos forestales en cada una de las RP divisivas.

3.3 Validación de las unidades de conservación y de la estructura de la red

Si bien el proceso para proponer lugares de conservación atiende a distintos criterios, la definición de UCs en dichos lugares pasará siempre por la delimitación de una población de cada especie susceptible de ser definida como tal. El conjunto de UCs formará la Red de UCs de la especie y por extensión, para todas las especies seleccionadas, la Red de los Recursos Genéticos Forestales.

Las UCs candidatas atendiendo a criterios mono-específicos se localizarán en general en MUPs. Las UCs candidatas atendiendo a criterios multi-específicos se localizarán en general en ENPs. Tanto los MUPs como los ENPs serán lugares de conservación de recursos genéticos forestales en los que habrá tantas UCs como poblaciones de las distintas especies que cumplan los criterios para su señalamiento. Dado que la declaración de cada UC corresponde a las Comunidades Autónomas, desde este proyecto se propone una validación de una estructura de Red que satisfaga los criterios elegidos, independientemente de que sean declaradas finalmente o no las UCs propuestas. La

validación de la Red consiste básicamente en comparar la representatividad de los lugares de conservación propuestos en relación a la distribución por RPs de cada especie.

4. Resultados

4.1 Selección de las especies objetivo de la red

Se han seleccionado un total de 150 especies (Tabla 1) de árboles y arbustos atendiendo a los criterios expuestos en la metodología. De estas especies un 4 % pueden considerarse de distribución muy restringida ya que se dan en menos del 5 % de las RPs mientras que el 6 % son ubicuas ya que aparecen en más del 95 % de las RPs. En la Figura 2 se muestran las relaciones entre las especies seleccionadas y su distribución en las RPs peninsulares.

4.2 Lugares de conservación definidos siguiendo criterios multi-específicos

Si bien se han de proponer lugares de conservación atendiendo a los dos criterios descritos, en este apartado nos vamos a centrar básicamente en la selección de los lugares siguiendo criterios multi-específicos.

Para cada una de las 46 RPs divisivas peninsulares se han seleccionado de 1 a 4 ENPs de modo que concurren en ellos el mayor número de especies de la Tabla 1 posibles, contabilizadas a partir de la riqueza de especies en cuadrículas 10 x 10 km². En total se han seleccionado 110 ENPs de muy distinta extensión y con diversas figuras de protección. La relación de ENPs propuestos está disponible en el geoportal “Unidades de Conservación Genética de Especies Forestales” del INIA-CIFOR. Esto constituye una posible Red de ENPs en los que la Conservación de los Recursos Genéticos Forestales pasaría a ser uno más de sus objetivos, realizable mediante la definición y monitorización de UCs para aquellas especies que cumplan los criterios establecidos (tamaño poblacional, buena regeneración, bajo nivel de amenazas, etc). Los ENPs seleccionados en esta primera fase se muestran en la Figura 3. Esta primera lista nos sirve de base para la validación de la estructura de la red que se realiza especie por especie pero teniendo en cuenta también la similitud de los ENPs en cuanto a composición de especies y representatividad de cada una de las RPs.

4.3 Validación de la estructura de la red basada en criterios multi-específicos

Se calcula para cada una de las especies seleccionadas tanto el nº de RPs en las que están presente como el nº de ENPs seleccionados en los que se localiza. En un primer test para todas las especies existe una correlación alta del 0.94 por lo que se puede afirmar que el conjunto de las especies están proporcionalmente bien representadas en los ENPs seleccionados. Sin embargo resulta necesario prestar atención a cada una de las especies en particular, especialmente a aquéllas con áreas de distribución más restringidas. Como ejemplo podemos citar *Carpinus betulus*, especie muy escasa en la península, ya que sólo se cita en tres cuadrículas de 10 x 10 km² de la RP 6, que no aparece en ningún ENP. Para esta especie la pregunta sería si existe alguna población que cumpla los criterios para ser declarada UC, al margen de todo este proceso.

Únicamente un 10 % de las especies (15 en total de las 150) no están suficientemente representadas en el conjunto de los ENPs seleccionados como lugares de conservación, mientras que para casi un 20 % existe un ENP que representa a cada RP donde se localiza la especie, y para el 70 % de especies restantes existe la posibilidad de elegir entre distintos ENPs de una RP para establecer las UCs de esas especies.

5. Discusión

La selección y definición de UCs para salvaguardar in situ los recursos genéticos de las especies forestales es un proceso escala-dependiente que implica el establecimiento de unos mínimos. Dado que no existe información genética detallada de las distintas poblaciones y especies, a nivel pan-europeo se ha establecido una zonificación ambiental en 10 zonas (de Vries et al, 2015) basadas en una clasificación climática europea que contempla 18 grandes tipos (Metzger et al, 2013). Siguiendo esta zonificación el objetivo sería tener UCs definidas para cada especie en cada una de las zonas ambientales donde se localiza y en el mayor rango geográfico de países posible. Si descendemos la escala a nuestro país, el equivalente a las zonas ambientales serían las RPs divisivas (46 peninsulares y 57 incluyendo las Islas Baleares y las Islas Canarias). Aunque aquí la variabilidad debida al clima es menor, un objetivo similar al europeo implica proponer UCs para cada especie en cada una de las RPs que ocupa y cubriendo todas las CCAA posibles. No tiene mucho sentido seguir descendiendo en la escala porque el resultado final sería establecer tantas UCs como poblaciones diferentes existan de la especie y eso tanto a nivel teórico como práctico es imposible.

Dado que la definición de las UC para las distintas especies implica la participación de las CCAA responsables mediante un procedimiento normativo, el establecimiento de las prioridades en cuanto a especies y lugares de conservación debe ser tarea, desde nuestro punto de vista, del Comité Nacional para la Conservación y Mejora de los Recursos Genéticos Forestales. Toda la información aportada por esta comunicación, el proyecto que la soporta y otras actividades realizadas por la Unidad de SIG, Bases de Datos y Análisis Espacial del INIA-CIFOR a través de visores web, está directamente encaminada a facilitar la tarea de la toma de decisiones por parte del citado comité.

6. Conclusiones

Las Unidades de Conservación in situ son una herramienta eficaz para la conservación dinámica de los recursos genéticos de las principales especies forestales europeas.

La propuesta de un conjunto de ENPs como lugares de conservación donde definir las UCs de dichas especies, basada en las RPs divisivas ya delimitadas, asegura una cobertura adecuada para la mayoría de las especies y facilita los trámites y requerimientos administrativos relacionados con la gestión y seguimiento de dichas UCs.

La Red de UCs, definida a partir de cada una de sus unidades, se contempla como una estructura dinámica, similar al Catálogo Nacional de Materiales de Base, donde las UCs puedan entrar y/o salir en función del cumplimiento de los objetivos (evaluado a través del plan de monitorización) para el que han sido creadas.

7. Agradecimientos

El presente trabajo se ha realizado dentro del marco del proyecto RTA2012 00038-00-00 Genética del paisaje aplicada a la monitorización y gestión de la Red de Unidades de Conservación de Recursos Genéticos Forestales en España (FoGeReCUs).

8. Bibliografía

ALÍA R.; GARCÍA DEL BARRIO, J. M.; IGLESIAS S.; MANCHA, J. A.; DE MIGUEL, J.; NICOLÁS, J. L.; PÉREZ, F. y SÁNCHEZ DE RON, D. 2009. Regiones de Procedencia de especies forestales en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y marino. Organismo Autónomo Parques nacionales. 363 pp. Madrid.

GARCÍA DEL BARRIO, J.M.; AUÑÓN, F.; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, J. y SÁNCHEZ DE RON, D. 2013. Definición y optimización de una red de unidades de conservación de recursos

genéticos de especies forestales. 6ª Congreso Forestal Español. 6CFE01-202. Vitoria-Gasteiz.

GIL, L.; MARTÍN, S. Y SÁNCHEZ DE RON, D. 2001. Los sistemas forestales de conservación genética: metodología para la localización de áreas de interés en la conservación de la diversidad y la dinámica de las formaciones forestales. III Congreso Forestal Español. Granada.

METZGER, M.J.; BUNCE, R.G.H.; JONGMAN, R.H.G.; SAYRE, R.; TRABUCCO, A. and ZOMER, R. 2013. A high-resolution bioclimate map of the World: a unifying framework for global biodiversity research and monitoring. *Global Ecology and Biogeography* 22(5): 630-638.

MIMAM. 2006. Estrategia de Conservación y uso sostenible de los recursos genéticos forestales. DGB. Madrid 81 pp.

CASTROVIEJO, S. (coord. gen.). 1986-2012. Flora ibérica. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.

De VRIES, S.M.G.; ALAN, M.; BOZZANO, M.; BURIANEK, V.; COLLIN, E.; COTTRELL, J.; IVANKOVIC, M.; KELLENER, C.T.; KOSKELA, J.; ROTACH, P.; VIETTO, L. and YRJÄNÄ, L. 2015. Pan-European strategy for genetic conservation of forest trees and establishment of a core network of dynamic conservation units. European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN), Bioversity International, Rome, Italy. Xii+40p.

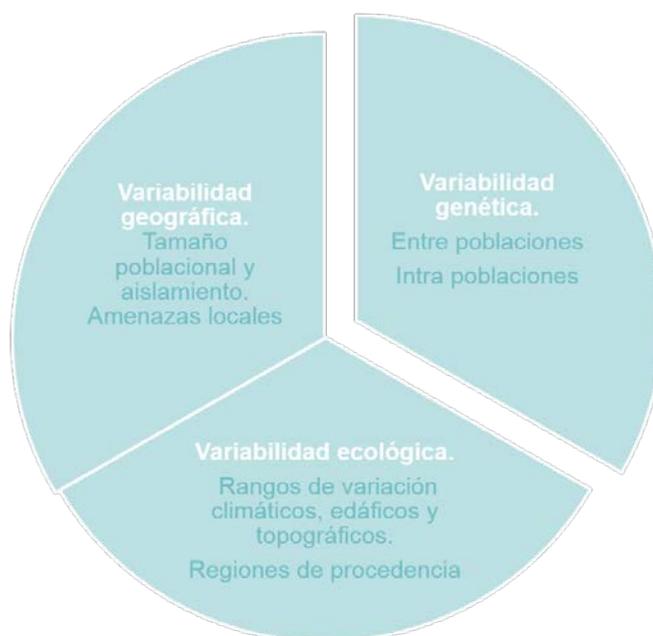


Figura1. Causas de la variabilidad a tener en cuenta en la conservación de los RGFs

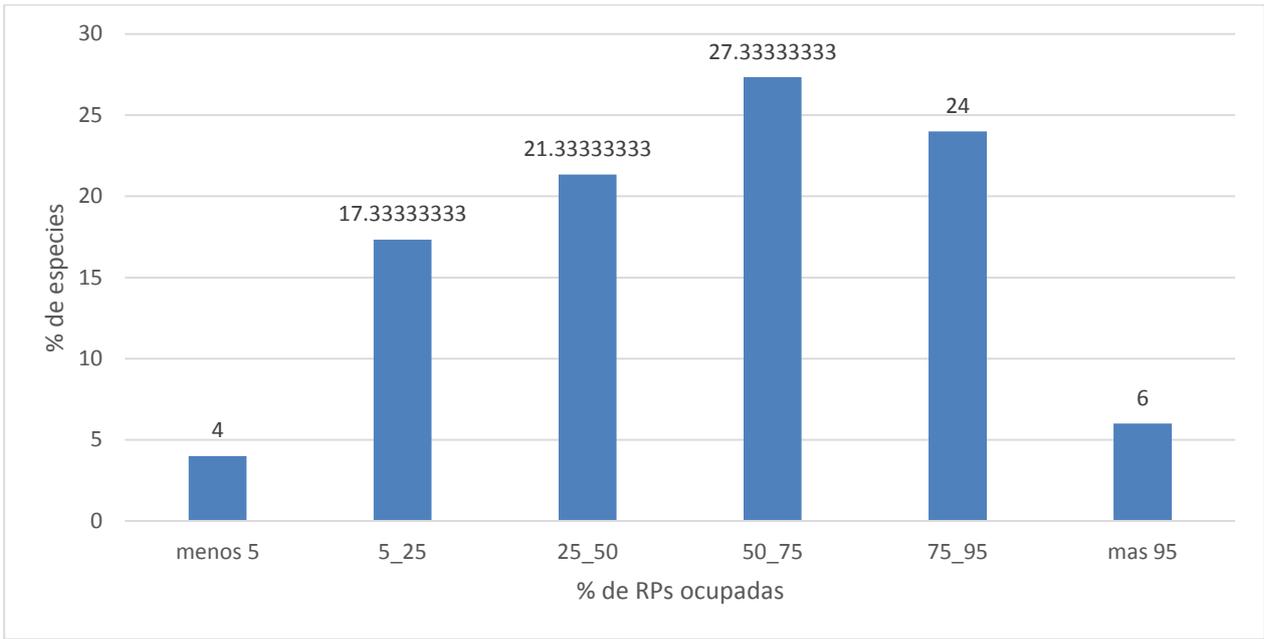


Figura2. Distribución de las especies seleccionadas en porcentaje del número de RPs

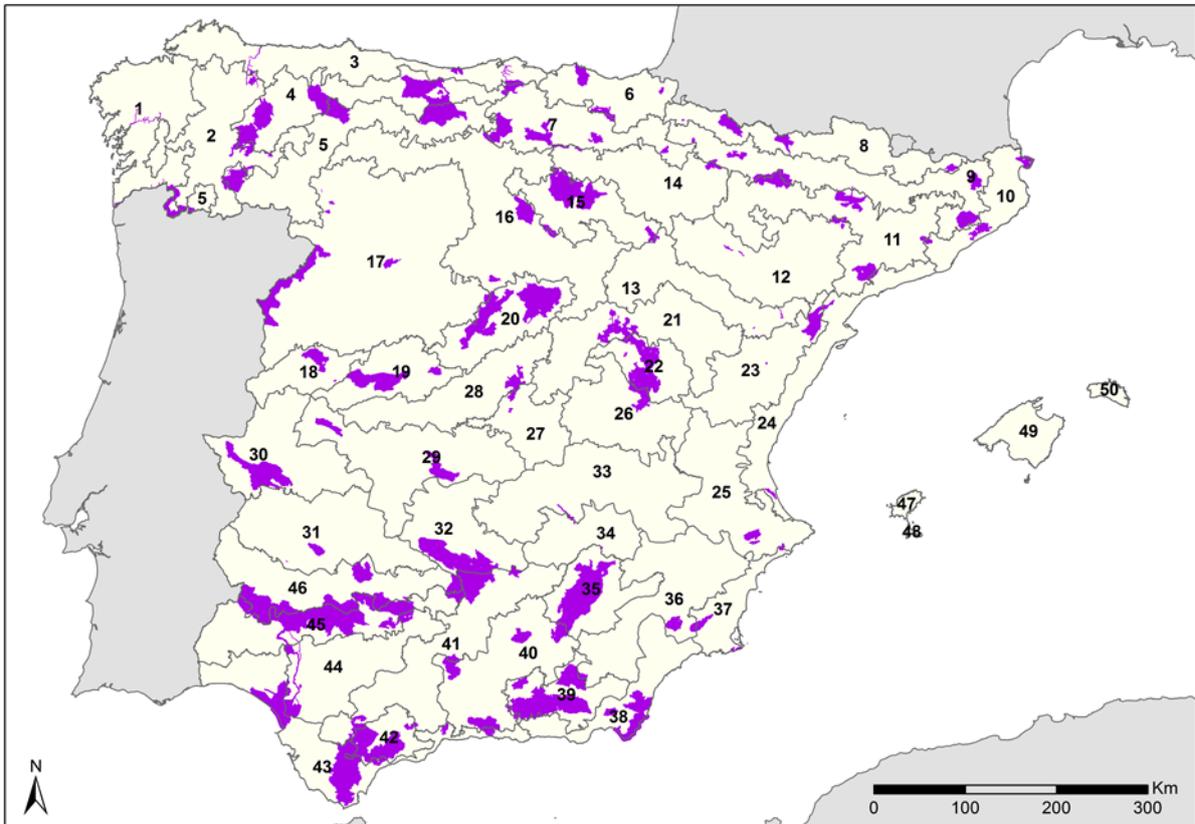


Figura 3. Red de Espacios Naturales Protegidos propuestos como Lugares de Conservación de Recursos Genéticos Forestales seleccionados en base a las Regiones de Procedencia divisivas.

Tabla 1. Relación de especies seleccionadas para la Red de Unidades de Conservación de Recursos Genéticos Forestales

Especie	Especie
<i>Abies alba</i> Mill.	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
<i>Abies pinsapo</i> Boiss.	<i>Cytisus malacitanus</i> Boiss.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Cytisus oromediterraneus</i> Rivas Mart. & al.
<i>Acer monspessulanum</i> L.	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link
<i>Acer opalus</i> Mill.	<i>Cytisus villosus</i> Pourr.
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Chamaerops humilis</i> L.
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Daphne gnidium</i> L.
<i>Adenocarpus decorticans</i> Boiss.	<i>Daphne laureola</i> L.
<i>Adenocarpus gibbsianus</i> Castrov. & Tala	<i>Daphne mezereum</i> L.
<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik.	<i>Erica arborea</i> L.
<i>Anthyllis cytisoides</i> L.	<i>Erica australis</i> L.
<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	<i>Erica cinerea</i> L.
<i>Arctostaphylos uva_ursi</i> (L.) Spreng.	<i>Erica multiflora</i> L.
<i>Berberis vulgaris</i> L.	<i>Erica scoparia</i> L.
<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Erica vagans</i> L.
<i>Betula pubescens</i> Ehrh. = <i>Betula alba</i> L.	<i>Euonymus europaeus</i> L.
<i>Buxus balearica</i> Lam	<i>Fagus sylvatica</i> L.
<i>Buxus sempervirens</i> L.	<i>Frangula alnus</i> Mill.
<i>Calicotome spinosa</i> (L.) Link	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl.
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	<i>Fraxinus excelsior</i> L.
<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Fraxinus ornus</i> L.
<i>Castanea sativa</i> Mill.	<i>Genista cinerea</i> (Vill.) DC
<i>Celtis australis</i> L.	<i>Genista pumila</i> (Debeaux & É. Rev. ex Hervier) Vi
<i>Ceratonia siliqua</i> L.	<i>Genista scorpius</i> (L.) DC
<i>Cistus albidus</i> L.	<i>Genista umbellata</i> (L'Hér.) Dum. Cours.
<i>Cistus clusii</i> Dunal	<i>Halimium halimifolium</i> (L.) Willk.
<i>Cistus crispus</i> L.	<i>Ilex aquifolium</i> L.
<i>Cistus ladanifer</i> L.	<i>Jasminum fruticans</i> L.
<i>Cistus laurifolius</i> L.	<i>Juglans regia</i> L.
<i>Cistus monspeliensis</i> L.	<i>Juniperus communis</i> L.
<i>Cistus populifolius</i> L.	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.
<i>Cistus salvifolius</i> L.	<i>Juniperus phoenicea</i> L.
<i>Colutea arborescens</i> L.	<i>Juniperus sabina</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Juniperus thurifera</i> L.
<i>Coronilla juncea</i> L.	<i>Laurus nobilis</i> L.
<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Lavandula lanata</i> Boiss.
<i>Crataegus azarolus</i> L.	<i>Lavandula latifolia</i> Medik.
<i>Crataegus laciniata</i> Ucria	<i>Lavandula pedunculata</i> (Mill.) Cav.
<i>Crataegus laciniata</i> Ucria	<i>Lavandula stoechas</i> L.
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC	<i>Ligustrum vulgare</i> L.

Tabla 1. Relación de especies seleccionadas para la Red de Unidades de Conservación de Recursos Genéticos Forestales (continuación)

Especie	Especie
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	<i>Rhamnus lycioides</i> L.
<i>Myrtus communis</i> L.	<i>Rhamnus myrtifolia</i> Willk.
<i>Nerium oleander</i> L.	<i>Rhamnus oleoides</i> L.
<i>Olea europea</i> Brot	<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	<i>Ribes alpinum</i> L.
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	<i>Ribes rubrum</i> L.
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>salzmanni</i> (Dunal) Franco	<i>Salix alba</i> L.
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.
<i>Pinus pinea</i> L.	<i>Salix cantabrica</i> Rech. fil.
<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Salix caprea</i> L.
<i>Pinus uncinata</i> Ramond ex DC.	<i>Salix eleagnos</i> Scop.
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	<i>Salix fragilis</i> L.
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	<i>Salix purpurea</i> L.
<i>Populus alba</i> L.	<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Populus nigra</i> L.	<i>Sorbus aria</i> Crantz.
<i>Populus tremula</i> L.	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
<i>Prunus avium</i> L.	<i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.) Crantz
<i>Prunus lusitanica</i> L.	<i>Sorbus domestica</i> L.
<i>Prunus mahaleb</i> L.	<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.
<i>Prunus padus</i> L.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz
<i>Prunus ramburii</i> Boiss.	<i>Spartium junceum</i> L.
<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Tamarix canariensis</i> Willd.
<i>Quercus canariensis</i> Willd.	<i>Tamarix gallica</i> L.
<i>Quercus coccifera</i> L.	<i>Taxus baccata</i> L.
<i>Quercus faginea</i> Lam.	<i>Teline monspessulana</i> (L.) K. Koch
<i>Quercus humilis</i> Miller = <i>Quercus pubescens</i> Willd.	<i>Teline patens</i> (DC.) Talavera & P.E. Gibbs
<i>Quercus ilex</i> L.	<i>Tetraclinis articulata</i> Masters.
<i>Quercus lusitanica</i> Lam.	<i>Thymus albicans</i> Hoffmanns. & Link
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	<i>Thymus baeticus</i> Boiss. ex Lacaita
<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.	<i>Tilia cordata</i> Mill.
<i>Quercus robur</i> L.	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
<i>Quercus suber</i> L.	<i>Ulmus glabra</i> Huds.
<i>Retama sphaerocarpa</i> (L.) Boiss.	<i>Ulmus minor</i> Mill.
<i>Rhamnus alaternus</i> L.	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.
<i>Rhamnus alpina</i> L.	<i>Ziziphus lotus</i> (L.) Lam.