



ESTRATEGIA PARA O FOMENTO
DA XESTIÓN ACTIVA DAS MASAS
DE FRONDOSAS



XUNTA
DE GALICIA

ESTRATEGIA PARA O FOMENTO DA XESTIÓN ACTIVA DAS MASAS DE FRONDOSAS



Coordinación:

Dirección Xeral de Planificación e Ordenación Forestal. Consellería do Medio Rural

Equipo redactor:

Roque Rodríguez Soalleiro

Antonio Rigueiro Rodríguez

Universidade de Santiago de Compostela

Edita: Xunta de Galicia. Consellería do Medio Rural

Lugar: Santiago de Compostela

Ano: 2024

Depósito Legal: C 890-2024

Deseño e maquetación: Seteseito Deseño Gráfico

Impresión: Gráficas Garabal S.L.

Sumario

1.	ANTECEDENTES.....	7
1.1.	As especies de frondosas obxecto desta estratexia.....	11
1.2.	Formacións arbóreas e hábitats de bosque	13
1.3.	Medidas do Plan forestal de Galicia que lle afectan.....	17
1.4.	Superficies recollidas no rexistro de masas consolidadas de frondosas autóctonas ...	21
1.5.	As frondosas autóctonas no Catálogo de árbores e formacións senlleiras de Galicia.....	23
2.	DIAGNÓSTICO DA SITUACIÓN ACTUAL.....	25
2.1.	Superficie de frondosas en Galicia.....	27
2.2.	Situación silvícola en función da rede base do IFCG	34
2.3.	Existencias e calidade forestal dos fustes	42
2.4.	Nivel actual de cortas de frondosas	44
2.5.	Superficie de frondosas autóctonas incluída na Rede Natura 2000.....	46
2.6.	Materiais forestais de reprodución	49
2.7.	Diagnóstico preliminar	51
3.	OBXECTIVOS DA ESTRATEXIA PARA O FOMENTO DA XESTIÓN ACTIVA DAS MASAS DE FRONDOSAS	55
4.	DESEÑO ESTRATÉXICO: EIXES E PROPOSTAS DE ACTUACIÓN	59
4.1.	EIXE 1. Mellora do coñecemento e da formación.....	61
4.2.	EIXE 2. Mellora xenética, materiais forestais de reprodución (MFR) e conservación dos recursos xenéticos	64
4.3.	EIXE 3 . Fomento da xestión activa e da conservación dos montes de frondosas	66
4.4.	EIXE 4. Dinamización dos aproveitamentos forestais	69
4.5.	EIXE 5. Xestión forestal pública dos montes de frondosas.....	77
5.	SEGUIMENTO E AVALIACIÓN DA ESTRATEXIA	79
6.	REFERENCIAS	83
7.	ANEXO. FUNDAMENTOS DOS MODELOS SILVÍCOLAS DE APLICACIÓN.....	89



1 ➤ ANTECEDENTES



ANTECEDENTES

Este documento céntrase na redacción da Estratexia para o fomento da xestión activa das masas de frondosas en Galicia, excluindo o castiñeiro, que é obxecto do Programa estratéxico do castiñeiro e da produción de castaña (DXPOF, 2022), en adiante PECPC.

Varias das medidas da **1ª revisión do Plan forestal de Galicia 2021-2040 "Cara á neutralidade carbónica"** corresponden a este ámbito, en particular as I.1.1., I.1.2., I.3. e IV.2.3. Esta estratexia referirase ás frondosas autóctonas, aínda que no correspondente ao fomento de especies frondosas caducifolias de alto valor consideraranse híbridos ou especies foráneas.

A elaboración e aplicación desta estratexia deberá procurar:

- Achegar información sobre a situación actual das formacións de frondosas autóctonas e producións asociadas, tanto a madeireira como as non madeireiras.
- Situación actual das faixas de presenza exclusiva de frondosas autóctonas.
- Transformación actual dos produtos de frondosas e posibilidades de mellora da capacidade e novos produtos.
- Situación actual do rexistro de masas consolidadas de frondosas autóctonas e oportunidades concretas de incrementar a xestión pública mediante os novos contratos de xestión.
- Poñer en marcha as medidas de fomento incluídas no Plan Estratéxico da Política Agraria Común (PEPAC), que permitan un mellor deseño das liñas de axuda á reforestación e silvicultura destas especies.
- Desenvolver o proxecto autonómico para a valorización sustentable das masas de frondosas de Galicia
- Inventario de formacións forestais de especial interese natural, singulares, ou relictas, que correspondan a frondosas autóctonas.
- Medidas de dinamización e simplificación administrativa que ao mesmo tempo aseguren a conservación do bosque autóctono e que supoñan unha consolidación da súa superficie.

En canto ao punto I.3. Conservación e mellora dos recursos xenéticos forestais do Plan forestal de Galicia, deberase ter presente:

- Avaliación das necesidades específicas de desenvolvemento do Programa de mellora xenética forestal no que atinxe ás frondosas autóctonas.
- Situación actual e necesidades de mellora da rede de parcelas de alto valor xenético e xestión dos materiais de base, no que se refire a estas especies.
- As frondosas autóctonas no Programa de conservación de recursos xenéticos forestais.
- Catálogo de árbores e formacións senlleiras de Galicia.

No correspondente á medida IV.2.3. Programa de fomento da produción de madeira de frondosas de alto valor, terase en consideración:

- Elaborarase o contido de toda a medida, para establecer uns obxectivos específicos de desenvolvemento de novas plantacións.
- Determinación das calidades mínimas de estación, materiais xenéticos e prácticas silvícolas que hai que combinar para a consecución dos obxectivos produtivos.
- Esbozar un plan de fomento do cultivo do chopo en Galicia.



1.1. As especies de frondosas obxecto desta estratexia

Como se indicou na epígrafe anterior, a presente estratexia trata como especies obxectivo as frondosas autóctonas, excluindo actuacións concretas sobre o castiñeiro, tanto do país como híbrido, xa que eses aspectos quedan recollidos no Programa estratéxico do castiñeiro e da produción de castaña, de recente elaboración (DXPOF, 2022). Dentro das especies de frondosas autóctonas en Galicia, é coñecido que a maioría son caducifolias, aínda que especies de folla sempre verde tamén están presentes (Rigueiro, 2002), como é o caso de *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Ilex aquifolium* ou *Laurus nobilis*, por citar as 5 frondosas autóctonas de maior representación en canto a pés maiores, segundo o Inventario Forestal Continuo de Galicia.

Outras anxiospermas (e polo tanto frondosas) de folla sempre verde son exóticas e empréganse habitualmente en plantacións forestais, como é o caso das especies do xénero *Eucalyptus*, que non se tratarán neste documento salvo no que afecta as formacións mesturadas con frondosas autóctonas. As especies *Acacia dealbata* e *Acacia melanoxylon* están declaradas como invasoras, e está prohibida a súa plantación en Galicia, non sendo tampouco obxecto deste documento, salvo, novamente, no que se refire ás formacións mesturadas.

Como xa se indicou, as frondosas de alto valor e os chopos, mesmo tratándose de hibridacións con especies foráneas en varios casos (nogueira híbrida, chopos euramericanos) ou mesmo especies foráneas ou híbridos entre especies foráneas (*Quercus rubra* ou chopos interamericanos), cubriranse nesta estratexia. O motivo é que distintos aspectos da súa xestión ou os produtos que poden fornecer presentan un paralelismo coas especies autóctonas (Álvarez Álvarez et al., 2000).

As especies frondosas do país constitúen a inmensa maioría das formacións arbóreas autóctonas de Galicia e representan a vexetación natural que dominaría a paisaxe se non fose pola incidencia da actividade humana, que é moi relevante dende comezos do antropoceno, pero que xa viña impactando na vexetación natural dende o holoceno (Ramil-Rego et al., 2012). En calquera caso, varias ximnospermas deben considerarse tamén como especies autóctonas, como é o caso de *Taxus baccata* ou *Juniperus communis* subsp. *nana*.

No presente documento empregaranse os códigos abreviados para facer referencia ás distintas especies que se indican na táboa 1.

As especies frondosas do país constitúen a inmensa maioría das formacións arbóreas autóctonas de Galicia e representan a vexetación natural que dominaría a paisaxe se non fose pola incidencia da actividade humana, que é moi relevante dende comezos do antropoceno, pero que xa viña impactando na vexetación natural dende o holoceno

Táboa 1. Código abreviado de especies que se empregará neste documento

Nome completo	Código	Nome completo	Código
<i>Quercus robur</i>	Qr	<i>Salix atrocinerea</i>	Sa
<i>Quercus petraea</i>	Qpe	<i>Salix caprea</i>	Sc
<i>Quercus x rosacea</i>	Qxr	<i>Alnus glutinosa</i>	Ag
<i>Quercus pyrenaica</i>	Qp	<i>Corylus avellana</i>	Ca
<i>Quercus suber</i>	Qs	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Aps
<i>Quercus ilex</i>	Qi	<i>Fraxinus angustifolia</i>	Fa
<i>Fagus sylvatica</i>	Fg	<i>Fraxinus excelsior</i>	Fe
<i>Castanea sativa</i> e híbrido	Cs, Cxc	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sbau
<i>Betula pubescens</i>	Bp	<i>Sorbus aria</i>	Sba
<i>Prunus avium</i>	Pa	<i>Sorbus torminalis</i>	Sbt
<i>Populus nigra</i>	Pn	<i>Arbutus unedo</i>	Au
<i>Populus alba</i>	Pa	<i>Ilex aquifolium</i>	Ia
<i>Populus tremula</i>	Pt	<i>Juglans regia</i>	Jr
<i>Ulmus glabra</i>	Ug	<i>Juglans nigra</i>	Jn
<i>Ulmus nigra</i>	Un	<i>Juglans regia x nigra</i>	Jrxn
<i>Populus x canadensis</i>	Pxc	<i>Pyrus cordata</i>	Pc
<i>Populus x interamericana</i>	Pxi	<i>Laurus nobilis</i>	Ln
<i>Quercus rubra</i>	Qru	<i>Taxus baccata</i>	Tb

A listaxe de especies corresponde a aquelas que máis frecuentemente acadan un porte arbóreo, e son numerosas aquelas que quedan en porte arbustivo ou de mata. Á parte da súa relevancia ecolóxica ao formaren parte dos ecosistemas naturais, as utilidades que producen para o home son múltiples, dende ramas pequenas como alimento para o gando, froitos comestibles ou emprego medicinal (Silva e Rigueiro, 1992).

Estas especies foron empregadas xa dende a época castrexa para múltiples aplicacións, seleccionándose as máis indicadas para cada uso concreto, en función das propiedades das madeiras (Martín Seijo, 2013). Os datos arqueolóxicos amosan o seu uso para ferramentas, construcións, entretecedores, cestería, embarcacións, illantes, recipientes, mangos, adornos, aparellos de pesca (mesmo en estruturas complexas como os caneiros), utensilios agrícolas e mineiros, postes e cerramentos ou mobiliario. Para



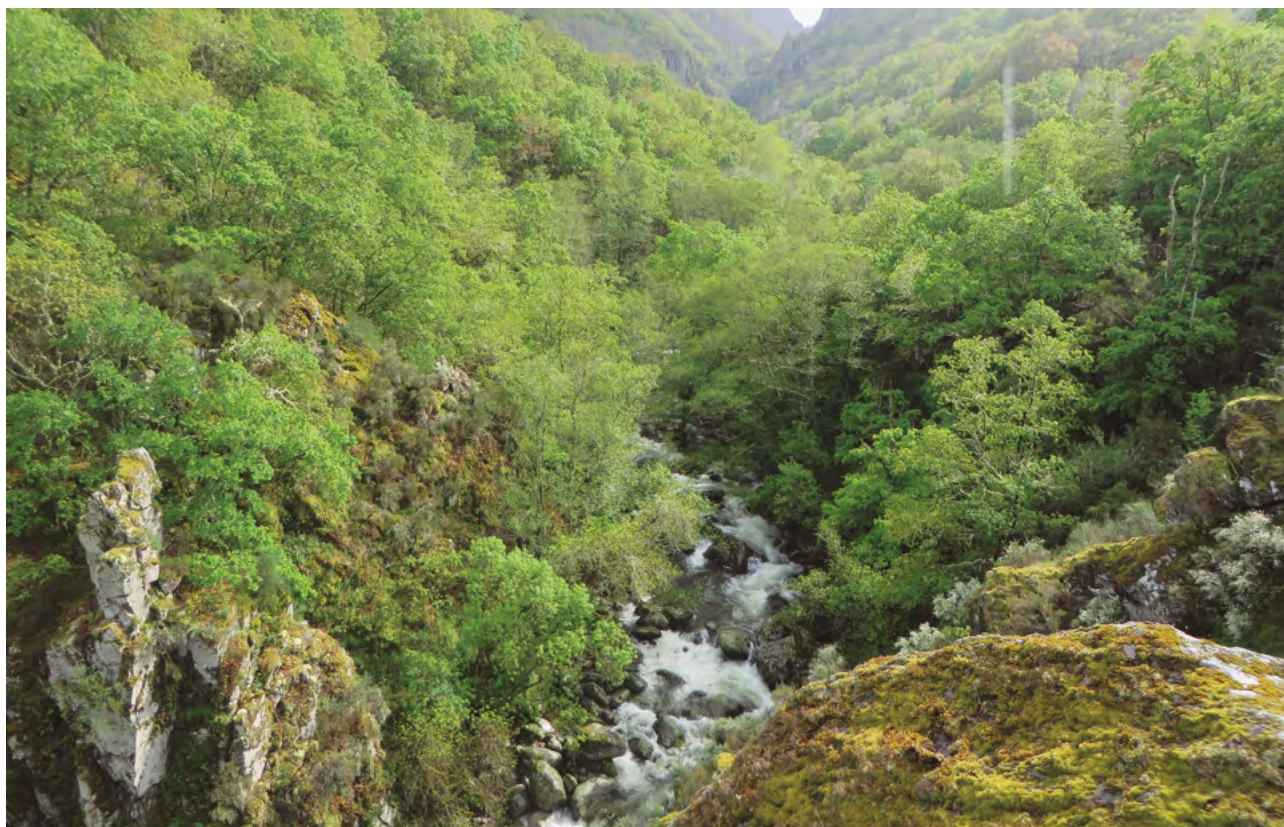
estes usos identificáronse máis de 15 especies, cun predominio evidente das fagáceas caducifolias, nomeadamente carballo e cerquiño.

Á parte do seu uso tradicional como combustible sólido (leña), viñéronse empregando as madeiras de frondosas ao longo da historia na elaboración de carbón vexetal para abastecer as ferrerías, na carpintería de ribeira, na fabricación de instrumentos musicais ou de distintas pezas para muíños, para facer carros, nas construcións rurais, nas vías do ferrocarril (travesas) e mesmo destinos máis industrializados, como a construción naval. Tamén se empregou adoito a casca como curtinte. Algúns deses usos seguen a ter relevancia na actualidade.

1.2. Formacións arbóreas e hábitats de bosque

No seu conxunto, as especies que son obxecto desta estratexia constitúen agrupacións vexetais clasificables, dende bosques de plantación ata bosques naturais e, segundo a súa representación superficial, dende árbores illadas, pasando por grupos ou mouteiras de árbores, sebes ou mesmo bosques máis ou menos extensos.

Na súa análise de vexetación leñosa de Galicia, Izco et al. (1999) sinalan varias clases fitosociolóxicas que corresponden a formacións arbóreas de frondosas, en particular os bosques pantanosos da clase *Alnetea glutinosae*, os bosques e masas arbustivas densas da clase *Quercetea ilicis*, as orlas espiñentas da clase *Rhamno-Prunetea*, os salgueirais da clase *Salicetea purpurae* e as carballeiras-reboleiras da clase *Quercus fagetea*, esta última a máis rica en asociacións, con 14 descritas.



As principais representacións dos bosques de frondosas galegos e a súa relevancia na paisaxe foron recollidas por Rigueiro (2002). En todo o NO ibérico, Díaz González sinala, a partir dos mapas de series de vexetación (Rivas Martínez et al., 2011), a presenza de 54 tipos de bosques, descritos a partir de comunidades vexetais: 5 carballeiras de carballo pedunculado, 8 faiais, 3 carballeiras de carballo albar, 3 mixtos (tileiros, pradairos, carballos), 2 bidueirais e de acivro, 17 bosques de ribeira ou inundables, 6 reboleiras e de caxigos, 8 aciñeirais, carrasqueiras e sobreirais e 2 sabinas albares e piñeirais de piñeiro silvestre, aínda que non todos eles terían representación en Galicia.

Algunhas revisións amplían as tipoloxías de bosques nestes territorios, en función de diversos criterios, o que totaliza 93 tipos de bosques, que clasifican en tres grandes grupos: higrófilos, climatófilos mesófilos e climatófilos xero-perennifolios (Rodríguez-Guitián et al., 2012). Este traballo sinala a enorme diversidade de tipos de bosques existentes en Galicia, aínda que moitas áreas non están suficientemente estudadas, e incide no feito de que a cuarta parte destes non teñen correspondencia cos hábitats da directiva DC 92/43/CEE (Rodríguez-Guitián et al., 2012). A tipificación indicada achega información relevante en canto á ecoloxía, estrutura, especies características ou distribución bioxeográfica, pero escasa en canto á dinámica, o que dificulta a obtención de información relevante para o desenvolvemento da xestión e para asegurar a súa conservación.

Algúns aspectos da dinámica dos bosques do norte de España e os criterios para a consideración dun estado maduro foron analizados por Molina et al. (2020). Segundo estes autores, os bosques maduros estarían acumu-

lando os niveis máximos de biomasa que se poden acadar, e esta acumulación resulta independente do nivel de naturalidade, entendida como a evolución natural dos bosques en ausencia de intervención humana.

Os hábitats de bosque recollidos no anexo I da DC 92/43/CEE, representados en Galicia (Xunta de Galicia, 2011; Ramil Rego et al., 2008) e correspondentes a formacións de frondosas autóctonas (excluíndo polo tanto os teixedais, hábitat 9580), son:

91. Bosques da Europa temperada

9120. Faiais acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex aquifolium* e ás veces de *Taxus baccata*. Son pequenos bosques de faia e mesturas con outras especies, representados tan só nos Ancares-O Courel e na Marronda, sempre sobre solo ácido asentado sobre materiais tanto silíceos como calcarios. A estrutura amosa un escaso nivel de madurez, e a súa protección está indicada fronte ao lume, o que favorece a súa evolución cara a formacións de maior madurez. 360 ha en Rede Natura 2000, todas na provincia de Lugo, o 90 % da superficie deste tipo de bosque en Galicia.

9180. Bosques de encostas, desprendementos e barrancos de *Tilio-Acerion*. Son bosques mixtos nos que entran distintas especies (*Acer pseudo-platanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Ulmus glabra* etc.), sobre desprendementos, vertentes rochosas abruptas ou áreas coluviais de ladeira, frecuentemente sobre materiais calcarios pero tamén sobre silíceos, xeralmente en altitudes superiores a 1.000 m. A súa conservación está relacionada coa dinámica natural dos seus ambientes, sobre todo dos barrancos e encostas con moita pendente nos que se establecen. É un hábitat prioritario da Rede Natura 2000 pouco representado en Galicia: 428 ha en Rede Natura (o 50 % da representación galega deste tipo de bosque).

91D0. Turbeiras boscosas. Bosques de espesura variable dominados por *Betula pubescens*, situados nas marxes de turbeiras altas desenvolvidas no piso supratemperado (>1.300 m), sobre solos brañentos ácidos, ou en áreas pantanosas interiores (Terra Chá, Gándaras de Budiño). A conservación deste hábitat pasa por evitar a drenaxe ou a circulación de maquinaria, dadas as condicións de humidade permanente do solo. É un hábitat prioritario da Rede Natura 2000 moi pouco representado en Galicia: 5 ha en Rede Natura (o 90 % da representación galega deste tipo de bosque).

91E0. Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*. Trátase de bosques ripícolas ben representados en Galicia, aínda que cun grao de conservación moi variable, especialmente os situados nas zonas chás e inundables, o que dá lugar aos coñecidos como solos de aluvión, que tradicionalmente se aproveitaron para agricultura, polo



que a súa superficie é moito menor que a potencial. Actualmente acentúase a regresión destes pola incidencia importante do cancro do ameneiro na última década. É un hábitat prioritario da Rede Natura 2000: 4.085 ha en Rede Natura (o 40 % da representación galega deste tipo de bosque).

91F0. Bosques mixtos das veigas dos grandes ríos, con especies como *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*. Trátase de bosques de inundación e as súas representacións corresponden ás depresións interiores atravesadas por ríos de gran caudal, con presenza en certas zonas, coma a cunca alta do Río Miño (Terra Chá lucense). Algo máis de 4 ha en Rede Natura 2000 (o 90 % da representación galega deste tipo de bosque).

92. Bosques mediterráneos caducifolios

9230. Carballeiras galaico-portuguesas con *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*. É o hábitat de bosque con maior representación superficial na Rede Natura 2000 en Galicia, con algo máis de 30.000 ha (o 17% da superficie galega cuberta por este tipo de bosques). Son bosques densos dominados por fagáceas caducifolias ou marcescentes, en ocasións con certo grao de hibridación entre elas.

9260. Soutos. Plantacións antigas de castiñeiros (*Castanea sativa*) enxertados, con grande importancia económica, ecolóxica, paisaxística, xenética e cultural. Algo máis de 11.600 ha en Rede Natura 2000 en Galicia (o 36 % da representación galega deste tipo de bosque seminatural).

92A0. Bosques de ribeira de *Salix alba* e *Populus alba*. Son bosques de ribeira asentados sobre as marxes dos leitos menores de ríos con forte oscilación do caudal. Trátase de formacións arbóreas de talla baixa-media (3-10 m) dominadas por salgueiros de diversas especies, con presenza de árbores frecuentes noutros tipos de bosques riparios. Temos en Rede Natura 2000 en Galicia case 2 ha (o 90 % da representación galega deste tipo de bosques).

93. Bosques esclerófilos mediterráneos

9330. Sobreirais. Son bosques de varios estratos, dominados pola sobreira, *Quercus suber*, pero con presenza frecuente doutras especies arbóreas. Desenvólvense sobre solos esqueléticos ácidos en ladeiras moi soleadas e, con frecuencia, de elevada pendente. Espállanse por 165 ha de Rede Natura 2000 en Galicia (o 13 % da representación galega destes bosques).

9340. Aciñeirais. Bosques dominados por *Quercus ilex* subsp. *ballota*, de talla mediana (4-10 m), característicos de áreas mesomediterráneas sobre solos pouco profundos ou de enclaves secos por causas edafoclimáticas. 1.700 ha en Rede Natura 2000 en Galicia (o 90 % da representación galega destes bosques).

9380. Acevedos. Bosques de características homoxéneas, cunha dominancia total ou case total do acivro, *Ilex aquifolium*, nos que ocasionalmente se poden atopar pés dispersos doutras especies. 300 ha en Rede Natura 2000 en Galicia (máis do 90 % da representación galega destes bosques).

1.3. Medidas do Plan forestal de Galicia que lle afectan

Varias das medidas da **1ª revisión do Plan forestal de Galicia 2021-2040** refírense especificamente ás formacións destas especies, en particular aquelas referidas ao fomento da súa xestión activa (I.1.1.), o desenvolvemento do rexistro administrativo de masas consolidadas de frondosas autóctonas (medida I.1.2., que xa está executada, e da que se achegarán cifras no seguinte apartado), o conxunto de medidas I.3. (conservación e mellora dos recursos xenéticos forestais, que se divide en 3 medidas específicas cunha gran relevancia para estas especies) ou a medida IV.2.3., que se refire especificamente ao fomento da produción de madeira das frondosas de alto valor.

Aínda que esas medidas son as máis directamente relacionadas con este grupo de especies, existen outras que terán tamén unha importancia relevante e que recolleemos nas seguintes fichas. Tal é o caso da medida I.1.4., de fomento e directrices para conservación e mellora da biodiversidade, a medida I.2.2., programa estratéxico de aproveitamento da biomasa forestal, dada a importancia que ten a produción de leñas nas formacións de frondosas, o que pode asemade dinamizar a xestión, as diferentes medidas agrupadas no III.2, de iniciativas de activación da xestión forestal privada e, en particular, o III.3.1., programa de establecemento de novos contratos de xestión pública, dada a importancia de que sexa a Administración pública a que dinamice en boa medida a xestión a través deses novos contratos.

A continuación preséntanse as fichas resumo do Plan forestal de Galicia correspondentes a varias das medidas indicadas, xunto coa táboa de indicadores que se deben cumprir.

EIXE I: CONTRIBUCIÓN DO MONTE GALEGO Á CONSERVACIÓN DA NATUREZA E Á PRESTACIÓN DOUTROS SERVIZOS AMBIENTAIS

I.1. CONSERVACIÓN DA BIODIVERSIDADE E A MULTIFUNCIONALIDADE DOS MONTES COMO ECOSISTEMAS FORESTAIS

I.1.1. Programa de fomento de xestión activa de masas de frondosas autóctonas



Obxecto	Axuda a rexeneración natural de frondosas caducifolias, así como a aplicación dunha silvicultura activa que favoreza a recuperación das masas existentes. Dinamiza as actuacións de conservación e xestión sustentable dos bosques de ribeira.
Descrición e criterios de aplicación das medidas	» En consonancia co desenvolvemento do rexistro de masas consolidadas de frondosas autóctonas e os novos contratos de xestión pública. » En consonancia con distintos incentivos dirixidos para aplicar actuacións silvícolas e de rexeneración. » Desenvolvemento de modelos silvícolas específicos para bosques de ribeira. » Conservación e mellora de formacións forestais de especial interese natural, singulares, regresivas ou relictas. » Favorecemento do establecemento de corredores de diversidade biolóxica e emprego das faixas secundarias preventivas ante incendios forestais con este fin.
Suxeitos corresponsables	Consellerías con competencias en materia de montes e medio ambiente.
Directrices de revisión do PFG (D)	Relación directa con D6, D7 e D9. Indirecta con D38.
Recomendacións do Ditame do Parlamento (RD)	Relación directa con RD26, RD89 e RD91. Indirecta con RD28.
Relación con outros programas/instrumentos	I.1.2., I.3.1., III.1, III.6, IV.1.2., IV.2.3.

MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO		Ud.	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
I.1.1.	Superficie tratada recollida no Programa de fomento da silvicultura de frondosas (incluíndo os bosques de ribeira)	P	Sup. (ha)	5.000	10.000	15.000	20.000
		Q		5.000	5.000	5.000	5.000
I.1.1.	Superficie de bosques de ribeira que se acollen ao modelo silvícola que se desenvolva	P	Sup. (ha)	5.000	10.000	15.000	20.000
		Q		5.000	5.000	5.000	5.000
I.1.1.	Superficie total ocupada por frondosas autóctonas, segundo se desprenda do Inventario Forestal Continuo de Galicia	P	Sup. (ha)	415.000	415.000	420.000	425.000

P: valor progresivo (acumulativo), Q: valor quinquenal que cómpre acadar en cada quinquenio.

EIXE I: CONTRIBUCIÓN DO MONTE GALEGO Á CONSERVACIÓN DA NATUREZA E Á PRESTACIÓN DOUTROS SERVIZOS AMBIENTAIS

I.1. CONSERVACIÓN DA BIODIVERSIDADE E A MULTIFUNCIONALIDADE DOS MONTES COMO ECOSISTEMAS FORESTAIS

I.1.2. Desenvolvemento regulamentario do rexistro administrativo de masas consolidadas de frondosas autóctonas



Obxecto	Desenvolvemento regulamentario do Rexistro de Masas Consolidadas de Frondosas Autóctonas.
Descrición e criterios de aplicación das medidas	» Nunha primeira fase farase un inventario das masas de frondosas existentes. » Sinalaranse aquelas que cumpran as condicións para ser incluídas no rexistro (superficie > 15 ha e idade > 20 anos). » Sinalaranse os dereitos e obrigas dos seus titulares. » Indicarase as prioridades para percibir axudas públicas e para subscribir contratos de xestión pública coa Administración.
Suxeitos corresponsables	Consellería con competencias en materia de montes.
Directrices de revisión do PFG (D)	Relación directa con D14 e D98.
Recomendacións do Ditame do Parlamento (RD)	Relación directa con RD8.
Relación con outros programas/instrumentos	I.1.1. , IV.2.3.

MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO	Ud.	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
I.1.2.	Desenvolvemento regulamentario do Rexistro Público Administrativo de Masas Consolidadas de Frondosas Autóctonas		Aprobado			
I.1.2.	Inventario de masas de frondosas que cumpran os requisitos para a súa inclusión no Rexistro de Masas Consolidadas de Frondosas Autóctonas		Realizado			

EIXE IV. RECURSOS FORESTAIS E CADEA MONTE-INDUSTRIA

IV.2. FOMENTO DE RECURSOS FORESTAIS MADEIREIROS E A SÚA MOBILIZACIÓN

IV.2.3. Programa de fomento da produción de madeira de frondosas de alto valor (castiñeiro, nogueira, cerdeira, bidueiro...)



Obxecto	Incentivar actuacións de repoboación forestal con especies frondosas de alto valor, así como tratamentos silvícolas que favorezan o crecemento da masa e a obtención de madeira de calidade. Poñer á disposición do mercado materia prima de alta calidade, prestando especial atención ao incremento do uso de madeira estrutural na construción e potenciando tanto os beneficios aos propietarios como unha mellora da economía verde.
Descrición e criterios de aplicación das medidas	» Fomento mediante liñas de subvención de novas repoboacións e reforestacións, sempre baseadas en materiais mellorados xeneticamente. » Deseño e aplicación de actuacións específicas para materiais xenéticos mellorados, para reducir as quendas e aumentar a calidade da madeira. » Fomento da aplicación dunha silvicultura orientada ao produto que optimice a rendibilidade final da madeira. » Incremento da superficie global ocupada por masas de frondosas de alto valor.
Suxeitos corresponsables	Consellería con competencias en materia de montes.
Directrices de revisión do PFG (D)	Relación directa con D6, D7, D9, D24, D25 e D26. Relación directa con RD26, RD89 e RD91.
Recomendacións do Ditame do Parlamento (RD)	Indirecta con RD28
Relación con outros programas/instrumentos	I.1.1., I.1.2., I.3.1., V.2.1.

MEDIDA	INDICADOR DE SEGUIMIENTO		Ud.	2021-2025	2026-2030	2031-2035	2036-2040
IV.2.3	Incremento ou mellora da superficie ocupada por frondosas de alto valor mediante a repoboación.	P	Sup. (ha)	500	1.500	2.500	3.500
		Q		500	1.000	1.000	1.000
IV.2.3	Superficie de masas de frondosas de alto valor con tratamentos silvícolas.	P	Sup. (ha)	1.000	2.500	4.000	5.500
		Q		1.000	1.500	1.500	1.500

P: valor progresivo (acumulativo), Q: valor quinquenal que cómpre acadar en cada quinquenio.

14. Superficies recollidas no rexistro de masas consolidadas de frondosas autóctonas

Na táboa 2 recóllense todos os montes que en abril de 2024 figuraban recollidos no Rexistro de Masas Consolidadas de Frondosas Autóctonas (www.mediorural.xunta.gal).

Táboa 2. Montes incluídos no Rexistro Administrativo de Masas Consolidadas de Frondosas, indicando as especies principais (entre parénteses as pouco representadas)

Monte	Concello e provincia	Propiedade	Superficie (ha)	Especies
Campo da Gonza	A Veiga (OU)	MVMC	185	Qp, Bp, Sa, Ag
Carballal de Lobos	A Veiga (OU)	MVMC	439	Qp, Bp, Sa, Ag
Fixó-Portela e Vilariño	Forcarei (PO)	MVMC	42	Qr, Bp, Sa
Fraga Cerqueiros e Teixeiro	Monfero (C)	Xunta	203	Qr, Bp, Cs
Seixo	As Pontes (C)	Xunta	16	Qr, Bp, Cs, Ag
Neiro	Santiago (C)	Empresa	21	Cxc, Qr, Qru, Aps, Pa
Candedo	Meira (LU)	SOFOR	18	Bp, Cs, Qr, Ag
Covelo	A Lama (PO)	MVMC	16	Qr
Soutos de Parada de Sil	Parada de Sil (OU)	Asociación	44	Cs, Qr, Bp
Tuxe	O Bolo (OU)	Asociación	91	Cs, Qp
Cambela	O Bolo (OU)	Asociación	36	Cs, Qp
San Xurxo de Sacos e Viascón	Cerdedo-Cotobade (PO)	MVMC	27	Qr, Bp, Cxc, Sa
Abelenda	Avión (OU)	MVMC	56	Qr, Qp, Bp
Bubal e outros, Ladairo e outros	Monterrei (OU)	MVMC	156	Qr, Cs, Bp
Acebedos e Morteiras	A Veiga (OU)	MVMC	255	Qp, Bp, Ca, Sa, Ag
Escuadra	A Lama (PO)	MVMC	29	Qr, Bp
Santa Juliana	Fonsagrada (LU)	SOFOR	46	Cs, Qr, Bp
Vilaquinte	Cervantes (LU)	MVMC	16	Cs, Qr, Bp
Xunquiñas	Cervantes (LU)	MVMC	57	Qp
Trascastro	O Incio (LU)	MVMC	29	Cs, Qr, Bp
A Ferrería	Montederramo (OU)	Particular	33	Bp, (Qr), (Sa), (Ag)
Serra do Pozo	Baleira (LU)	MVMC	111	Qr, Qp
Do Castro	Cartelle (OU)	MVMC	60	Bp, Sa, Cs, Qru, Qr, Qp
Serra Malvela e outros	Rubiá (OU)	MVMC	105	Qi, Qs
Costa e outros	Leiro (OU)	MVMC	51	Qr, Qp, (Cs), (Bp)

Monte	Concello e provincia	Propiedade	Superficie (ha)	Especies
De Pereira	A Merca (OU)	MVMC	22	Qp, Qru, Qs, Bp
Serra de Peneda e outros	Arnoia (OU)	MUP	38	Qr, Qs, Qp, Ag
Peniñas e outros	Beariz (OU)	MVMC	51	Qr, Bp, Cs
Salto do Cabalo	Ríós (OU)	MVMC	18	Qp
Biduedo e Serra do Eixo	A Veiga (OU)	MVMC	105	Qp
Anceu	Ponte Caldelas (PO)	MVMC	117	Qr, Cs, Bp, Ap, Ag, Fe
Serra do Eixo e Mazaira	A Veiga (OU)	MVMC	39	Qp, Bp
Fraga de Areosa	Mesía (C)	Concello	25	Cs, Qr, Bp
Fraga de Monte Raño	Irixoa (C)	MVMC	67	Qr, Cs, Bp
Agüeiros	Caldas de Reis (PO)	ELM	41	Qr, Cs, Ag, Bp, Ln, Pa
Casa das Minas e S. Bernabé	Cerdedo-Cotobade (PO)	MVMC	38	Qr, Bp
Limeres	Cerdedo-Cotobade (PO)	MVMC	25	Qr, Cs, Bp
Faro Aveloso	Moaña (PO)	MVMC	19	Cs, Bp, Fe, Qr
Ventín	Fornelos de Montes (PO)	MVMC	43	Qr, Cs, Bp
Carballeira de Pena Boeira	Castrelo do Val (OU)	MVMC	38	Qp, Ps, Bp, Sa
Castrelo e Espiña	Baleira (LU)	MVMC	33	Bp, Qr, Cs
Castro Portela	Folgosos do Courel (LU)	MVMC	43	Cs
Coto Redondo	Samos (LU)	MVMC	34	Cs
Robledo	Navia de Suarna (LU)	MVMC	242	Qp, Bp, Cs
Ribón	Navia de Suarna (LU)	MVMC	42	Qp, Cs
Moia	Navia de Suarna (LU)	MVMC	202	Qp, Bp, Cs
Hórreos	Folgosos do Courel (LU)	MVMC	85	Qp, Sa, Ca, Bp, Qi
Rogueira e Cabana	Folgosos do Courel (LU)	MVMC	341	Qp, Qi, Fs, Tb, Cs, Ca, Qpe, Sa...
Acebeda ou Coto Castiñeira	Vilariño de Conso (OU)	MVMC	34	Qp
Serra da Enciña	Rubiá (OU)	MVMC	171	Qi, Au
Valdaios, Paradela e Touza	O Barco de Valdeorras (OU)	MVMC	21	Qi, Qs, Fa, Ag, Pa
Vilasouto	O Incio (LU)	MVMC	16	Qr, Bp

Esta información indica que a superficie total recollida no rexistro é de 4.094 ha, cun total de 52 montes, o que indica unha superficie media de 79 ha. A propiedade é predominantemente veciñal en man común. Aínda que a maioría dos montes están situados nas provincias de Ourense e Lugo, existe representación das catro provincias.

A porcentaxe da superficie destas especies que estaría representada no rexistro é polo tanto pequena, aínda que se debe considerar un éxito que moitas formacións de indubidable interese se atopen xa rexistradas. Sería desexable que, derivado das vantaxes de estar recollidas no rexistro, formacións adicionais se vaian progresivamente incorporando.

Non están recollidos na listaxe aqueles montes que aínda se atopan no proceso de rexistrarse.

1.5. As frondosas autóctonas no Catálogo de árbores e formacións senlleiras de Galicia

O Catálogo galego de árbores senlleiras regúlase polo Decreto 10/2015, do 22 de xaneiro, que recolle o procedemento de catalogación, seguindo uns criterios básicos que teñen como obxectivo avaliar características como a idade dos exemplares, dendrometría, relevancia cultural, valor estético, rareza na súa localización ou na súa distribución e outras. Empréganse métodos o máis obxectivos posibles, sendo os criterios establecidos e aplicados por un órgano consultivo de expertos, denominado Comité das Árbores Senlleiras.

O catálogo é polo tanto un documento vivo, no que determinadas árbores teñen que darse de baixa en ocasións debido a súa desaparición física ou ao feito de perderen algunha das características que xustificaron a súa inclusión. Ao mesmo tempo, sempre se manexa unha listaxe de árbores e formacións candidatas a ser incluídas no catálogo. Por outra banda, moitas das árbores catalogadas atópanse en xardíns e pazos, polo tanto non se sitúan en terreos forestais.

As árbores e formacións senlleiras incluídas no catálogo considéranse protexidas para todos os efectos, o que implica a prohibición de calquera acción que poida afectar negativamente a súa integridade, a súa saúde e a súa aparencia. Estes exemplares serán posuidores dunha protección legal que tamén afectará o seu ámbito inmediato, e os propietarios terán unha axuda oficial para coidalos. Esta liña de conservación supera no seu ámbito de acción o campo estrí-



tamente biolóxico, ao incorporar o valor antropolóxico dende o punto de vista da estética e a sensibilidade do pobo á súa contorna.

Na táboa 3 recóllense as árbores e as formacións senlleiras correspondentes a especies tratadas nesta estratexia que se atopan no catálogo (<https://cmatv.xunta.gal/>, consultado o 11/01/2024).

Táboa 3. Árbores e formacións senlleiras correspondentes a especies tratadas nesta estratexia

Árbores senlleiras. Especie	Núm. exemplares	Formacións senlleiras	Núm. formacións
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2	Soutos	2
<i>Alnus glutinosa</i>	1	Castiñeiros	2
<i>Arbutus unedo</i>	1	Carballeiras e fragas	7
<i>Castanea sativa</i>	17	Bidueirais	1
<i>Fagus sylvatica</i>	1	Sobreirais	1
<i>Fraxinus angustifolia</i>	2	Sobreiras	3
<i>Ilex aquifolium</i>	1	Faías	1
<i>Quercus pyrenaica</i>	2	Tileiras	2
<i>Quercus robur</i>	25		
<i>Quercus ilex</i>	1		
<i>Quercus suber</i>	8		
<i>Corylus avellana</i>	1		
<i>Salix atrocinerea</i>	1		

Cómpre indicar que varios dos exemplares de árbores senlleiras e algunha das formacións indicadas na táboa corresponden a pazos e xardíns, e son os castiñeiros e os carballos os monumentos vexetais máis frecuentes nos montes. Estas dúas especies son as máis representadas a nivel de árbores individuais. Ocorre algo similar en canto ás formacións, onde se distinguen no catálogo aquelas que corresponden a unha agrupación de árbores (castiñeiros, carballos), das que se poden asimilar a verdadeiras formacións forestais (carballeiras, soutos).

A Devesa de Cartelos considerouse como carballeira, mentres que se mantivo o termo de fraga para aludir á de Catasós, caracterizada pola habitual mestura de carballos e castiñeiros.

Pódese concluír desta breve análise que as frondosas autóctonas teñen unha boa representación no Catálogo galego de árbores senlleiras, tanto nas formacións recollidas como nas suplentes (Bernárdez Villegas et al., 2018).



2 ➤ DIAGNÓSTICO DA SITUACIÓN ACTUAL



DIAGNÓSTICO DA SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Superficie de frondosas en Galicia

A información de superficie da que se dispoñía no momento de elaboración da 1ª revisión do Plan forestal de Galicia 2021-2040 deriva do mapa forestal de España (MFE), que é a base cartográfica coa que se elaborou o IV Inventario Forestal Nacional (en adiante IFN4). En cada tesela do mapa forestal codifícanse ata 3 especies, sendo a SP1 a considerada como dominante. Se temos en conta exclusivamente a especie dominante, a superficie que ocuparía cada unha das especies máis importantes figura na táboa 4.

Táboa 4. Superficies ocupadas por formacións con dominancia das distintas frondosas autóctonas de maior relevancia superficial en Galicia

Especie	Códigos empregados	Superficie (ha)
<i>Quercus robur</i>	41	248.287
<i>Quercus pyrenaica</i>	43	121.104
<i>Castanea spp.</i>	72	49.310
<i>Betula pubescens</i>	73, 273 e 373	37.664
<i>Quercus suber</i>	46	2.506

Na figura 1 obsérvase a distribución das dúas especies do xénero *Quercus* en termos de superficie cuberta por teselas onde figuran como especies principais. Amósase a mesma información na figura 2 para *Betula pubescens* e *Castanea spp.*

A información do mapa forestal de España deriva de traballos de campo realizados en 2008-2009, o que condiciona a súa validez. Adicionalmente, como consecuencia dos traballos de elaboración do Inventario forestal continuo de Galicia (IFCG, presentación máis recente realizada pola Consellería do Medio Rural o 12/06/2023), estase a elaborar un novo mapa forestal baseado en información de sensores remotos con apoio no campo.

Figura 1. Distribución xeográfica das teselas do mapa forestal de España nas que *Quercus robur* (esquerda) e *Quercus pyrenaica* (dereita) figuran como especies principais

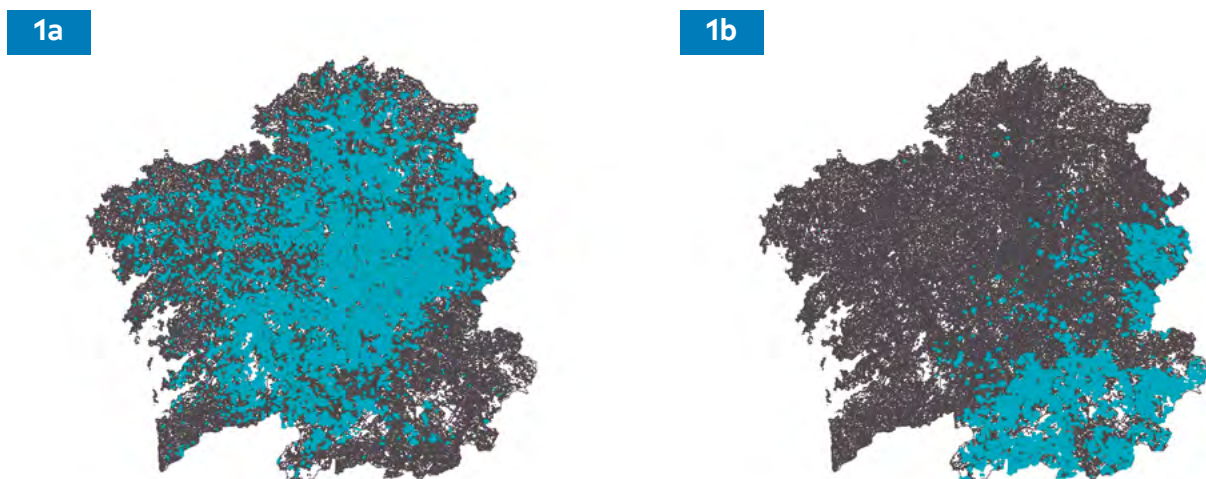
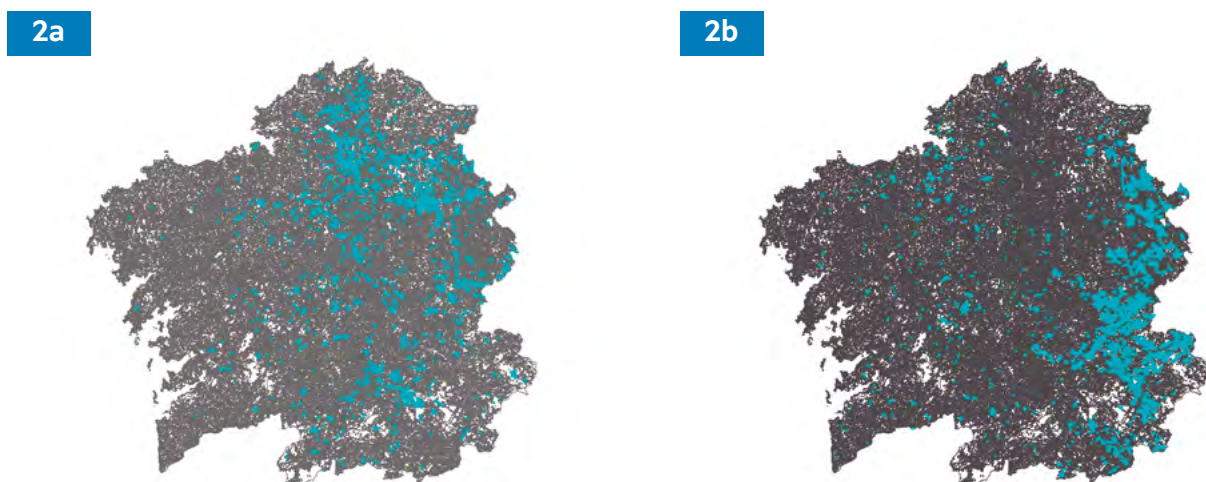


Figura 2. Distribución xeográfica das teselas do mapa forestal de España nas que *Betula pubescens* (esquerda) e *Castanea spp.* (dereita) figuran como especies principais



Recentemente, a aplicación de modelos de clasificación de cubertas sobre imaxes satélite permitiu dispoñer de información en formato ráster, con píxeles de 10 x 10 m, correspondente a diversos grupos de especies, entre os que se consideraron as frondosas autóctonas (Alonso et al., 2021). A información, elaborada pola Escola de Enxeñaría Forestal de Pontevedra, no marco do IFCG, indica a presenza de 572.995 ha destas especies na actualidade (cómputo a partires da cartografía ráster). Esta cifra resulta moito máis axeitada que as derivadas do Mapa Forestal de España, debido a varios factores: a) trátase dunha información actualizada e b) presenta boa resolución espacial, por corresponder a píxeles de 100 m², unha dimensión moito menor que o tamaño mínimo de teselas empregado no MFE.

A superficie indicada deriva da consideración de superficies cortadas ou incendiadas que provén de frondosas e onde non se detectou un cambio de especie por replantación ou rexeneración natural. Débese ter en conta asemade que a contabilización dos recintos de Sixpac, que corresponden ás veces a parcelas catastrais, e de recintos dos documentos de ordenación e xestión forestal aprobados pola Administración, nos que hai un predominio de píxeles de frondosas, dá lugar a unha superficie algo maior, de aproximadamente 617.000 ha (cómputo a partires de cartografía vectorial), que será a que finalmente se considerará neste documento.

A superficie de frondosas considerada neste documento é de 617.000 ha

A cifra de 617.000 ha supón, polo tanto, un valor máis elevado do que habitualmente se considerou se partimos dos resultados dos inventarios forestais nacionais, aínda que ese feito pode derivarse de que os recintos con presenza dominante de frondosas non forman habitualmente unidades o suficientemente grandes (>0,5 ha) como para formar unidades representadas no propio MFE.

Isto está relacionado coa propia parcela catastral onde se atopa a superficie ocupada por frondosas. De feito, tal e como se reflicte na táboa 5, o 56% da superficie de frondosas atoparíase en parcelas catastrais de menos de 0,5 ha de superficie, o que é indicativo da dificultade de atopar unidades de xestión de suficiente extensión. A distribución xeográfica da área das parcelas catastrais ocupadas por frondosas amósase na figura 3a.

A información ráster da que parte a superficie considerada correspondería polo tanto a sebes, grupos de árbores e mesmo aliñacións, sen que se poida considerar que a superficie de bosques de frondosas autóctonas presente en Galicia chegue a esa cifra. Débese ter en conta que a definición de bosque habitualmente empregada pola FAO considera superficies continuas de máis de 0,5 ha.

Táboa 5. Superficie (ha) ocupada por formacións de frondosas en función da área, fragmentación, forma e distancia a vías de saca

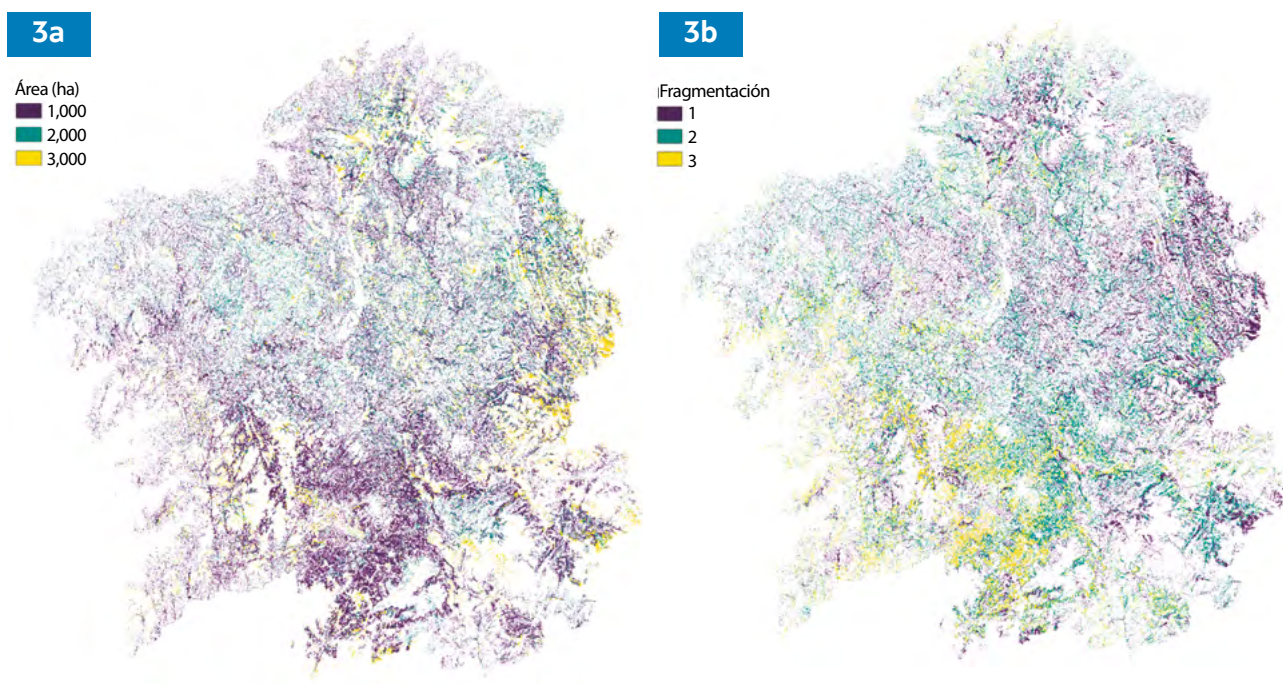
Área		
1 (<0,5 ha)	2 (0,5-5 ha)	3 (>5 ha)
347.502	174.927	94.571
Fragmentación		
1	2	3
225.109	262.461	129.430
Forma		
1	2	3
142.599	318.897	155.504
Distancia a vías		
1	2	3
332.700	219.536	64.764

Outro aspecto relevante de análise é a fragmentación, que se avaliou como a densidade de liñas de parcelas catastrais que corta un vector que pasa pola diagonal dun píxel de 100 m de lado. A clasificación ráster da fragmentación foi a seguinte:

- Clase 1: $0 \leq x < 0,075$
- Clase 2: $0,075 \leq x < 0,15$
- Clase 3: $x > 0,15$

Neste caso, tal e como se indica na táboa 5, os niveles máximos de fragmentación (clase 3) prodúcense nun 21% da superficie ocupada por frondosas autóctonas. A distribución xeográfica deses niveis de fragmentación amósase na figura 3b.

Figuras 3a e 3b. Niveis da área de parcela e de fragmentación en zonas de distribución de frondosas autóctonas en Galicia



Fonte: elaboración propia a partir de capas ráster obtidas no marco do IFCG

Un aspecto adicional que cómpre considerar é a forma das parcelas catastrais que corresponden aos píxeles con presenza de frondosas. Neste caso, o IFCG valorou unha clasificación en 3 categorías segundo un índice de forma definido, de tal xeito que para unha forma circular o valor obtido sexa 1, mentres que para unha forma cadrada perfecta sexa de 0,78.

$$\text{Índice de forma} = 4 \pi S / P^2$$

Sendo S a superficie da parcela e P o perímetro, os valores agrupáronse do seguinte xeito:

- Clase 1: $0 < \text{Índice forma} \leq 0,3$
- Clase 2: $0,3 < \text{Índice forma} \leq 0,6$
- Clase 3: $\text{Índice forma} > 0,6$

A clase máis representada é a 2 (52% das parcelas), que correspondería a unha forma rectangular co lado maior de 3 a 7 veces máis longo que o menor. A distribución xeográfica deses niveis de forma amósase na figura 4a.

Outro conxunto de variables de clasificación que resultan moi relevantes está relacionado coa accesibilidade da parcela, en particular para os aproveitamentos leñosos ou traballos silvícolas é a distancia media a vías de saca. Para esta variable continua establecéronse no IFCG tres clases, do seguinte xeito:

- Clase 1: Distancia < 100 m
- Clase 2: $100 \leq \text{Distancia} < 500$ m
- Clase 3: Distancia ≥ 500 m

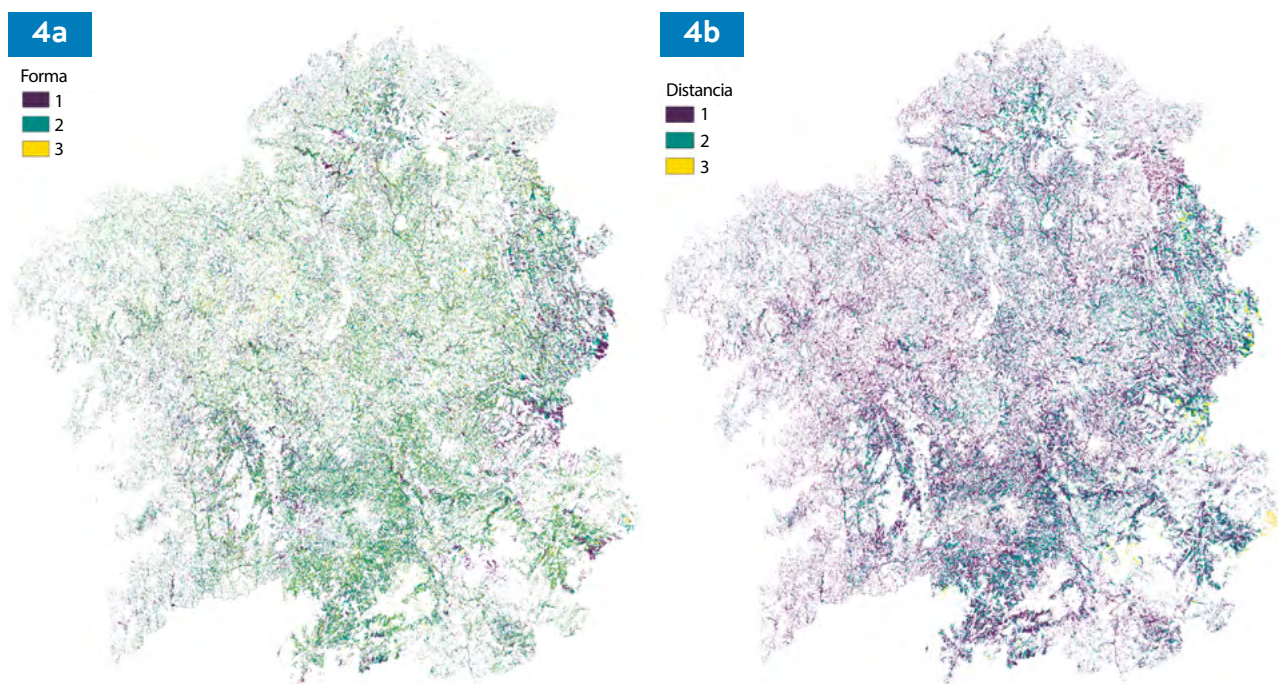
Os resultados amósanse na táboa 6, que indica, en xeral, distancias a vías de saca baixas, xa que tan só un 10% da superficie correspondería a distancias de desembosque da madeira superiores a 500 m. Isto indícanos que, salvo nalgúñas comarcas coincidentes en xeral con áreas incluídas na Rede Natura 2000, as condicións para realizar aproveitamentos madeiros son axeitadas en canto á posibilidade de acceso da maquinaria.

Táboa 6. Superficies (ha) ocupadas por formacións de frondosas en función da distancia a vías de saca

Distancia a vías		
1	2	3
332.700	219.536	64.764

A distribución xeográfica dos distintos niveis de distancia a vías de saca amósase na figura 4b.

Figura 4. Niveis de forma da parcela e de distancia a vías de saca nas zonas de distribución de frondosas autóctonas en Galicia



Fonte: elaboración propia a partir de capas ráster obtidas no marco do IFCG

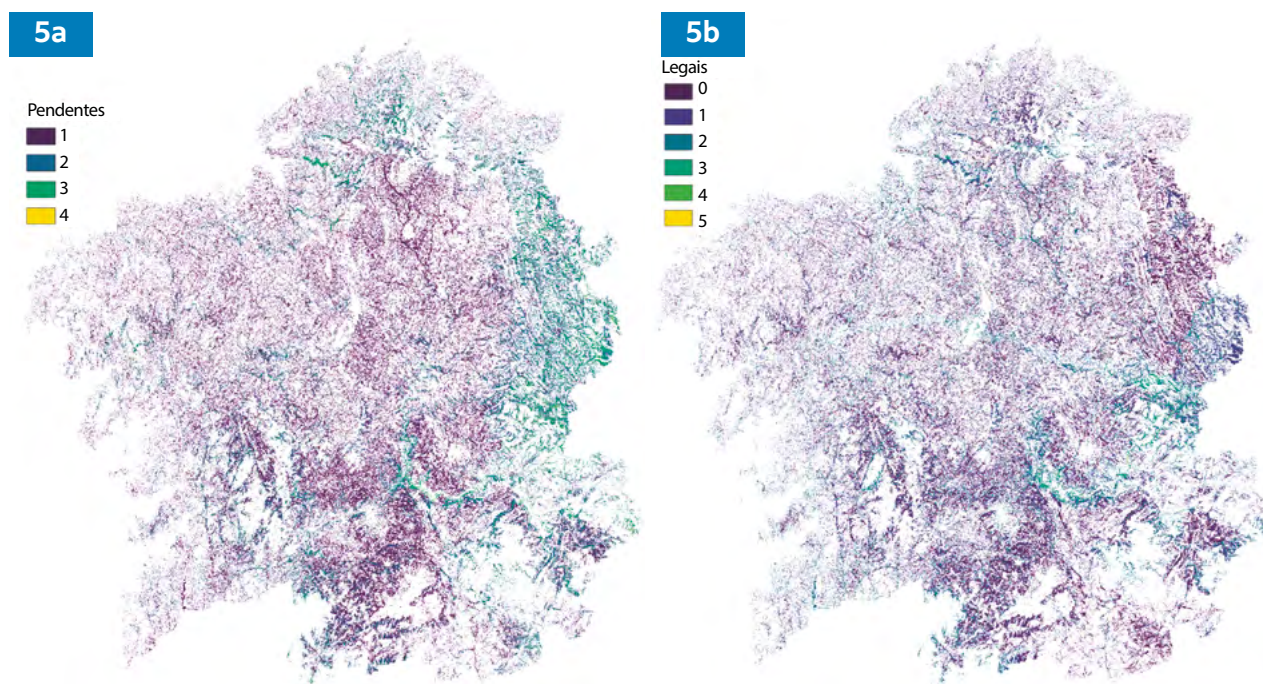
Outro aspecto de gran relevancia como condicionante do nivel de mecanización da xestión é a pendente. Neste caso consideráronse 4 categorías definidas como: 1 (< 15%), 2 (15-30%), 3 (30-45%) e 4 (> 45%). Na táboa 7 indícanse os resultados obtidos, dos que se deriva que tan só un 11% da superficie presenta os intervalos 3 e 4, nos que a pendente condiciona fortemente os aproveitamentos por ser superior ao 30%. A distribución xeográfica das 4 clases consideradas amósase na figura 5a.

Táboa 7. Superficies (ha) ocupadas por formacións de frondosas en función de clases de pendente

Clases de pendente			
1	2	3	4
351.284	195.859	47.180	22.677

Por último, resulta interesante analizar o número de restricións ou condicionantes derivados de normativas (afeccións ríos, costa e vías; patrimonio natural e cultural; proximidade a edificacións-xestión biomasa) que afectarían os aproveitamentos nas parcelas ocupadas por frondosas. Os resultados, que se amosan na táboa 8, indican que un 39% das parcelas non teñen ningunha afección e un 42% das parcelas están afectadas tan só por un condicionante normativo. A distribución xeográfica amósase na figura 5b.

Figura 5. Niveis de pendente e número de restricións legais nas zonas de distribución de frondosas autóctonas en Galicia



Fonte: elaboración propia a partir de capas ráster obtidas no marco do IFCG

Táboa 8. Superficies (ha) ocupadas por formacións de frondosas en función do número de restricións legais para o aproveitamento de madeira

Número de restricións legais						
0	1	2	3	4	5	6
240.086	260.937	94.310	18.097	2.126	1.442	2

O repartimento da superficie de frondosas autóctonas por distritos forestais amosa un predominio nos distritos lucenses e ourensáns, en particular no caso do distrito IX (Lugo-Sarria), VII (A Fonsagrada-Os Ancares) e XII (Miño-A Arnoia). O repartimento completo e por provincias amósase na táboa 9.

Táboa 9. Repartimento da superficie de frondosas autóctonas por distritos forestais e provincias

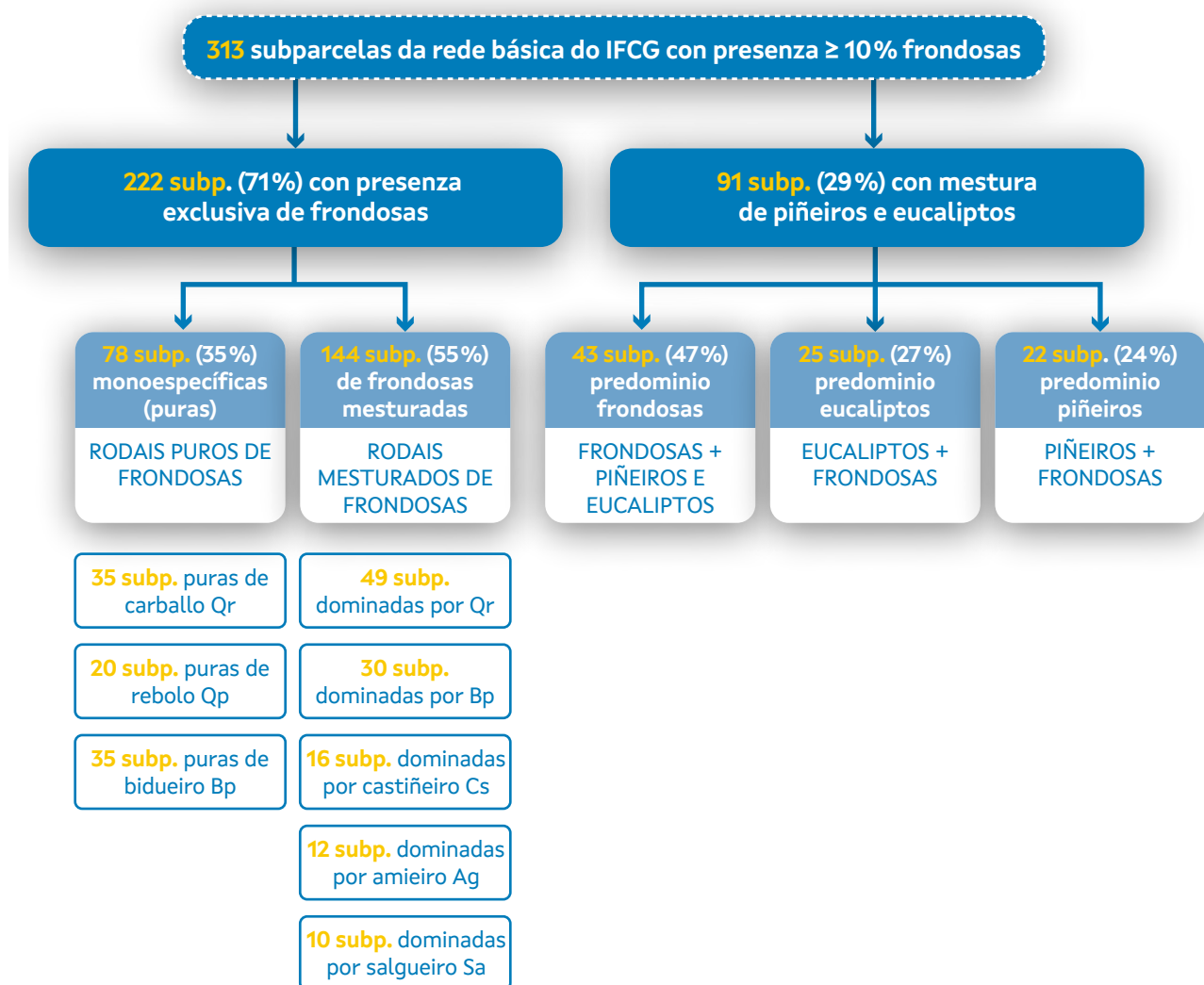
A Coruña: 121.907 ha				
Distrito I	Distrito II	Distrito III	Distrito IV	Distrito V
28.559	28.180	41.774	12.835	10.559
Lugo: 238.767 ha				
Distrito VI	Distrito VII	Distrito VIII	Distrito IX	Distrito X
18.517	57.376	53.453	64.865	44.556
Ourense: 174.000 ha				
Distrito XI	Distrito XII	Distrito XIII	Distrito XIV	Distrito XV
28.496	56.881	35.087	23.991	29.545
Pontevedra: 82.328 ha				
Distrito XVI	Distrito XVII	Distrito XVIII	Distrito XIX	
38.874	13.606	10.058	19.790	

2.2. Situación silvícola en función da rede base do IFCG

A rede base deseñada no marco do IFCG considera unha malla de dimensións 8 x 8 km, o que supón un total de 317 parcelas de 30 x 90 m sobre terreo forestal. Nasas parcelas establecéronse subparcelas, segundo a composición e o parcelamento da superficie total de cada parcela no período 2019-2021. O número de subparcelas no que se realizaron finalmente medicións dasométricas de pés maiores (diámetro $\geq 7,5$ cm) foi de 715. A rede base presenta unha intensidade de mostraxe reducida, pero unha boa distribución espacial e unha consideración de subparcelas homoxéneas, das que parece doado extraer información do estado silvícola.

Do total de subparcelas presentes no inventario piloto da rede base, elaborado no marco do IFCG, filtráronse aquelas onde o número de pés de frondosas autóctonas, incluíndo nese grupo especies frondosas caducifolias exóticas de emprego en plantacións forestais, foi superior ao 10%. O número de subparcelas resultante foi de 313, o que representa un 44% do total de subparcelas da rede base do IFCG. Esas parcelas clasificáronse en función da composición por especies, o que permite acadar unhas cifras relevantes en canto á composición pura ou mesturada das formacións con presenza de frondosas en Galicia (figura 6). Pode apreciarse como un 71% das subparcelas corresponden a formacións con presenza exclusiva de frondosas, mentres que no 29 restante a mestura observada é con eucaliptos ou piñeiros.

Figura 6. Distribución das subparcelas con presenza de frondosas autóctonas nunha porcentaxe superior ao 10% de pés maiores



Pode concluírse a tendencia a formar masas mesturadas, pé a pé, tan característica das frondosas, correspondendo a maior parte dos casos a formacións mesturadas de frondosas autóctonas.

En cada unha das subparcelas recolleuse información de distintas variables silvícolas (Pérez Cruzado et al., 2020):

- Tipoloxía silvícola, considerando monte alto, monte medio, monte baixo e demoucados, segundo o arboredo proceda de rexeneración por semente, por rebrote ou ambos.
- Orixe, distinguindo entre natural, artificial e naturalizada.
- Estado, coas tradicionais clases naturais de idade: repoboado, monte bravo, bastío e alto fuste
- Forma principal de masa aparente, en función das clases de idade das árbores presentes na subparcela, na que se distinguiron coetánea, regular, semirregular ou irregular

- Composición específica, indicativa da mestura de especies, na que se diferencian pura, mesturada ou mesturada en subpiso
- Produción obxectivo aparente, na que se distinguiron 10 categorías
- Fracción de cabida cuberta, como variable numérica estimada
- Variables relativas á aplicación recente de podas, claras, rozas ou selección de brotes
- Unha variable final onde os equipos de campo indicaron os tratamentos que, segundo o seu criterio, serían necesarios

A información recollida é polo tanto moi ampla e permite caracterizar o estado silvícola destas formacións. Para o conxunto das 313 parcelas, as estatísticas xerais que se poden obter para as cinco primeiras variables figuran na táboa 10. Pódese apreciar como o monte alto, procedente polo tanto de rexeneración por semente, resulta claramente dominante, seguido de parcelas onde se mestura a rexeneración por rebrote e por semente, o que levou a unha clasificación como monte medio polos equipos de campo. Resulta destacable a pouca representación de subparcelas clasificadas como formacións demoucadas.

Táboa 10. Estatísticas básicas de 5 variables silvícolas para as 313 subparcelas con representación de frondosas autóctonas

Tipoloxía silvícola	Orixe da masa	Estado	Forma principal	Mestura
Monte alto: 73,6 % Monte medio: 16,3 % Monte baixo: 7,6 % Demoucados: 2,5 %	Natural: 86 % Artificial: 13 % Naturalizada: 1 %	Repoboado: 4,8 % Monte bravo: 27 % Bastío: 31 % Alto fuste: 37,2 %	Coetánea: 12,2 % Regular: 20,5 % Semirregular: 23,7 % Irregular: 43,6 %	Puras: 25 % Mesturadas: 53 % Mesturadas en subpiso: 22 %

A orixe predominante das formacións é natural, o que resulta esperable para especies de frondosas autóctonas. Tan só un 13 % das subparcelas se consideraron como de orixe artificial por sementeira ou plantación. No correspondente á distribución das clases naturais de idade, obsérvase unha boa distribución, con predominio das formacións de alto fuste, polo tanto xa establecidas, e sobre as que se poderían realizar aproveitamentos leñosos. As formacións de monte bravo e de bastío son tamén frecuentes, o que se relaciona coa presenza de masas novas susceptibles de tratamentos silvícolas de mellora. A representación máis restrinxida é a de repoboado, o que resulta normal se consideramos que a selección das subparcelas se realizou en función da composición dos pés maiores.

No que se refire á forma principal de masa, indicadora da distribución aparente de idades das árbores en cada subparcela, resulta evidente a tendencia destas formacións que presentan unha mestura de diferentes idades, sendo de feito a estrutura irregular a máis representada, cunha porcentaxe practicamente dupla que a estrutura semirregular, caracterizada pola presenza de dúas clases de idade diferentes. A estrutura coe-

tánea está moi pouco representada e vén coincidir basicamente coas subparcelas de orixe artificial.

Este feito resulta indicativo de que as formas de xestión activa e sustentable destas formacións deberían evitar a regularización das formacións, mantendo, na medida do posible, a estrutura semirregular ou irregular que as caracteriza. Aínda que estes resultados deben tomarse cunha certa prevención, xa que derivan dunha avaliación aparente e visual, o resultado da análise de dous cilindros de barrena de Pressler confirmaron a existencia de diferenzas notables na idade de dúas árbores (a de maior dimensión e outra de dimensións intermedias) nas parcelas que se declararon de estrutura irregular. Resultados previos no mesmo sentido xa foran obtidos por Covelo (2007) para o cerquiño, aínda que cunha rede de parcelas moito máis reducida.

Da clasificación das subparcelas pola mestura de especies, á parte da constatación da existencia de 78 parcelas puras, como xa se indicou máis arriba, destaca a presenza de 67 parcelas cunha estrutura mesturada en subpiso, das que 36 corresponden a mesturas con piñeiros ou eucaliptos (que serían as especies que ocuparían o piso superior) e 31 corresponden a mesturas de distintas frondosas autóctonas. Isto supón que un 22% das subparcelas de frondosas mesturadas presenta este tipo particular de estrutura.

Ambos casos de formacións en subpiso sinalados ofrecen oportunidades de xestión relevantes. Por unha banda, nas formacións de piñeiros ou eucaliptos (sobre todo trataríase de *Pinus pinaster* e de *Eucalyptus globulus*) con subpiso de frondosas autóctonas, cabe a opción do aproveitamento do piso superior para poñer en luz o inferior de frondosas, aumentando a densidade se resulta necesario, o que constitúe un procedemento rápido de restauración da superficie do bosque autóctono se os aproveitamentos son coidadosos.

As formacións mesturadas de frondosas autóctonas con subpiso resultan especialmente frecuentes nas subparcelas analizadas nos bosques de ribeira dominados por Ag. O subpiso (frecuentemente de *Frangula alnus*, *Eonymus europaeus* ou *Crataegus monogyna*) resulta importante para promover o remanso e a dinámica dos bosques de inundación. Igualmente esa estrutura resulta frecuente nas formacións con predominio de Qr, o que ofrece opcións para unha silvicultura que fomente un subpiso que achegue sombra e, polo tanto, poda natural aos fustes.

Para o resto de variables aplicadas ao conxunto das 313 parcelas, as estatísticas xerais que se poden obter figuran na táboa 11. A produción obxectivo que aparentemente se busca coa xestión da subparcela resulta moi relevante do estado de xestión activa destas formacións. Un primeiro dato relevante é que case un 20% das subparcelas están en aparente abandono. A porcentaxe de subparcelas clasificadas cunha xestión orientada á protección/conservación é próxima a un 9%, o que resulta moi significativo o feito de que os equipos de campo distinguiron ben esa orientación

As formacións mesturadas de frondosas autóctonas con subpiso resultan especialmente frecuentes nas subparcelas analizadas nos bosques de ribeira dominados por Ag

do mero abandono, xa que non hai parcelas que se clasificasen en ambos grupos simultaneamente.

A porcentaxe máis alta de produción obxectivo son as leñas, que se lle asigna a algo máis dun 40% das subparcelas, moitas veces de xeito combinado coa produción de madeira de serra. Este feito redunda no interese de esquemas de xestión que combinen a produción a curto prazo de leñas e de madeira de serra a máis longo prazo. A produción de madeira de serra foi un obxectivo de xestión indicado para case un 15% das subparcelas, o que consideramos indicativo do potencial produtor da madeira de calidade en frondosas autóctonas, cando menos en boas estacións.

Táboa 11. Estatísticas básicas do resto de variables silvícolas para as 313 subparcelas con representación de frondosas autóctonas

Produción obxectivo	Tratamentos silvícolas recentes	Orixe da masa	Presenza de gando	Tratamentos necesarios
Madeira de serra: 14,6% Madeira de trituración: 6,9% Leñas: 40,3% Madeira e froito: 3,9% Madeira e resinas: 0% Cortiza: 0,3% Sistema silvopastoral: 0,6% Protección/conservación: 8,9% En abandono: 19,4% Non identificado: 5,1%	Podas recentes: 3,6% Rareos: 1,6% Rozas: 7%	Natural: 86% Artificial: 13% Naturalizada: 1%	Indicios de pastoreo: 8,5%	Sen proposta de actuacións: 20% Roza: 17% Roza e outras actuacións: 16% Rareas: 15,4% Rareas e outras: 6% Cortas de policía: 2,6% Podas: 8,5% Corta rexeneración: 8,5%

A produción simultánea de madeira e froito foi a orientación da xestión declarada para o 4% das parcelas, o que se corresponde con formacións dominadas polo castiñeiro. Orientacións de xestión claramente minoritarias corresponderon aos sistemas silvopastorais ou á cortiza (tan só unha das subparcelas, cando se detectou presenza de sobreira en 12 das subparcelas). Estes feitos resultan indicativos do potencial de mellora da xestión enfocada a estes obxectivos.

A fracción de cabida cuberta media no conxunto das parcelas é do 75%. As variables indicadoras de realización recente de tratamentos silvícolas parecen indicar unha carencia destes. A realización recente de podas só se evidenciou nun 4% escaso das parcelas, en todos os casos en forma de podas baixas. A porcentaxe é aínda menor no caso dos rareos ou rareas, xa que só un 1,6% das parcelas tiñan indicios recentes destas actuacións. Os tratamentos que con maior frecuencia resultaron patentes foron as rozas, aínda que a porcentaxe segue sendo baixa (7%).

A información recollida sobre tratamentos que aparentemente resultan necesarios é moi representativa da necesidade de actuacións nestas formacións forestais. Salvo un 20% das parcelas, onde os equipos de campo declararon a non necesidade de tratamentos, o que deriva de que xa están feitos, pero tamén, en certos casos, de que non se consideran necesarios

por tratarse de formacións orientadas á conservación, no restante 80 % indícanse distintas combinacións necesarias de actuacións.

A situación máis frecuente son as necesidades de roza exclusivamente (17% das subparcelas, en particular nos estados de monte bravo e bastío) ou de roza combinada con podas, desmestas, rareas e selección de abrochos (16 % das subparcelas). A seguinte actuación necesaria en orde de importancia son as rareas, ben sexan aplicadas en exclusiva (15,4 % das subparcelas), en combinación con podas e rozas (6 % das subparcelas) ou na súa variante de cortas de policía (2,6 %). As podas son tamén intervencións que con frecuencia se consideran necesarias (nun 8,5 % das subparcelas considerouse como tratamento prioritario, moitas veces en simultaneidade coas rozas). Desmestas (2 %) e selección de abrochos (1 %) tamén foron considerados necesarios, pero en menor proporción.

No referente ás cortas de rexeneración, considerouse un tratamento necesario nun 8,5 % dos casos, moitas veces referidos a piñeiros e eucaliptos en idade de quenda en formacións mesturadas con frondosas autóctonas. No restante 11,5 % das parcelas, os tratamentos considerados necesarios foron moi variados, dende tratamentos fitosanitarios, reenxertado de castiñeiros ou replantacións.

A continuación farase unha análise das variables silvícolas por tipos de formacións, segundo o indicado antes.

2.2.1. Rodais puros de frondosas

A distribución de distintas variables silvícolas que se consideran axeitadas para analizar este grupo de subparcelas amósase na táboa 12. Pódese apreciar o predominio das formacións en monte alto e a escasa presenza de montes baixos, que se dan sobre todo en especies como Sa e Qp. No referente ás clases naturais de idade, resulta salientable a abundancia de bastíos que acadan un 37 % das subparcelas, o que resulta indicativo da abundancia de formacións xa establecidas e onde se poderían aplicar as primeiras intervencións de aproveitamento.

Táboa 12. Estatísticas básicas de 5 variables silvícolas para as 78 subparcelas clasificadas como rodais puros de frondosas

Tipoloxía silvícola	Estado	Forma principal	Produción obxectivo	Tratamentos necesarios
Monte alto: 77 % Monte medio: 8 % Monte baixo: 12 % Demoucados: 3 %	Repoboado: 5 % MB: 26 % Bastío: 37 % Alto fuste: 32 %	Coetánea: 13 % Regular: 25 % Semirregular: 19 % Irregular: 4 %	Madeira de serra: 12 % Leñas: 54 % Madeira e froito: 5,5 % Protección/conservación: 7 % En abandono: 19 %	Sen proposta de actuacións: 30 % Roza e roza combinada con outros tratamentos: 25 % Poda e poda combinada con outros tratamentos: 19 % Rarea e rarea combinada con outros tratamentos: 13 %

Nas producións obxectivo e tratamentos necesarios só se indican as agrupacións máis importantes.

A distribución da forma principal de masa resulta similar ao indicado antes, cun predominio claro das formacións irregulares e semirregulares. En calquera caso, pode indicarse que non faltan as formacións coetáneas, representadas por plantacións de Cs ou de Pxc ou rebrotes de cepa de Qp en monte baixo. En canto ás producións obxectivo máis representadas, debe indicarse o predominio das leñas e o feito de que as subparcelas dedicadas a produción de madeira de serra acadan unha porcentaxe manifestamente mellorable, como xa se indicou antes. A porcentaxe de subparcelas en aparente estado de abandono acada unha representación similar á indicada para todo o conxunto de 313 subparcelas.

En canto aos tratamentos silvícolas aplicados, unicamente foron visibles en 8 das subparcelas, tratándose maioritariamente de rozas. Iso explica que algún tipo de tratamento necesario se considerase no 70% dos casos, predominando as necesidades de roza e roza combinada con outros tratamentos, seguido de podas e podas combinadas e as necesidades de rarea, o que resulta indicativo de que se deben aplicar tanto tratamentos de mellora como outros, que irían acompañados xa de aproveitamento.

2.2.2. Rodais mesturados de frondosas

A distribución de distintas variables silvícolas que se consideran pertinentes para analizar este grupo de subparcelas amósase na táboa 13. Predominan tamén neste caso os montes altos, onde se aprecia unha representación algo maior neste grupo de subparcelas de orixe mixta por semente e rebrote (que se poden considerar monte medio). Polo que se refire ás clases naturais de idade, a distribución é similar á indicada para as formacións puras, aínda que con maior representación neste caso dos altos fustes que dos bastíos. Cómpre tamén salientar a escasa representación dos repoboados.

Táboa 13. Estatísticas básicas de 5 variables silvícolas para as 144 subparcelas clasificadas como rodais mesturados de frondosas

Tipoloxía silvícola	Estado	Forma principal	Produción obxectivo	Tratamentos necesarios
Monte alto: 71% Monte medio: 19,3% Monte baixo: 7% Demoucados: 2,7%	Repoboado: 4,3% MB: 23,9% Bastío: 34,8% Alto fuste: 37%	Coetánea: 10,5% Regular: 24,3% Semirregular: 18,7% Irregular: 46,5%	Madeira de serra: 11% Leñas: 43% Madeira e froito: 4% Protección/conservación: 13% En abandono: 19%	Sen proposta de actuacións: 20% Roza e roza combinada con outros tratamentos: 30% Poda e poda combinada con outros tratamentos: 10% Rarea e rarea combinada con outros tratamentos: 26%

Nas producións obxectivo e tratamentos necesarios só se indican as agrupacións máis importantes

A distribución da forma principal da masa resulta similar ao indicado para as formacións puras, pero cun predominio aínda máis marcado das formacións irregulares. En canto á produción obxectivo, acádase a mesma porcentaxe de subparcelas en abandono que no caso dos rodais puros, su-

bindo a porcentaxe de protección/conservación ata o 13% neste caso. Por último, no referente aos tratamentos indicados como necesarios, é onde se atopan máis diferenzas respecto das subparcelas puras: a porcentaxe sen propostas de actuacións é inferior e incrementáanse as necesidades de rarea e de rozas. Os resultados seguen sendo significativos en relación coa importante necesidade de tratamentos silvícolas nestas formacións.

2.2.3. Frondosas con piñeiros e eucaliptos

Analízanse neste caso as 91 subparcelas que corresponden a frondosas con piñeiros e/ou eucaliptos, ben sexa con predominio das frondosas ou ben das outras especies. A distribución das distintas variables silvícolas de interese para analizar este grupo de subparcelas amósase na táboa 14.

Táboa 14. Estatísticas básicas de 5 variables silvícolas para as 91 subparcelas clasificadas como rodais mesturados de frondosas con piñeiros e/ou eucaliptos.

Tipoloxía silvícola	Estado	Forma principal	Produción obxectivo	Tratamentos necesarios
Monte alto: 74,8% Monte medio: 18,7% Monte baixo: 4,8% Demoucados: 1,7%	Repoboado: 5,4% MB: 32,8% Bastío: 19,8% Alto fuste: 42%	Coetánea: 14,2% Regular: 10,7% Semirregular: 35,6% Irregular: 39,5%	Madeira de serra: 23% Madeira trituración: 18% Leñas: 28% Madeira e froito: 3% Protección/conservación: 4% En abandono: 22%	Sen proposta de actuacións: 9% Roza e roza combinada con outros tratamentos: 33% Poda e poda combinada con outros tratamentos: 10% Rarea e rarea combinada con outros tratamentos: 15% Cortas de rexeneración: 16%

Nas producións obxectivo e tratamentos necesarios só se indican as agrupacións máis importantes

Na tipoloxía silvícola apréciase un predominio do monte alto, aínda máis marcado que nas formacións sen presenza de piñeiros ou eucaliptos. No referente ao estado da masa, o predominio dos altos fustes é marcado neste caso, o que redunda na oportunidade de deseñar aproveitamentos de madeira de piñeiros e eucaliptos que respecten o subpiso de frondosas autóctonas, como forma de transformación destas formacións.

Respecto das formas principais de masa, os resultados indican novamente un predominio das situacións de mestura de idades, aínda que neste caso a porcentaxe das formacións con dúas clases de idade é claramente superior, o que pode corresponder a unha estrutura de masa con subpiso. En canto ás producións obxectivo, neste grupo apréciase unha maior diversidade de orientacións produtivas, cunha maior relevancia da madeira de trituración e unha baixa proporción das subparcelas de vocación de protección/conservación. A porcentaxe de abandono resultaría similar aos outros grupos.

Se analizamos os tratamentos necesarios, en moi poucos casos se considerou que non se debería facer ningún, aparecendo así mesmo como relevante a necesidade de aplicar cortas seguidas de distintos tratamentos de rexeneración natural ou replantación. A frecuencia da necesidade de rozas foi así mesmo moito máis importante neste caso.

2.3. Existencias e calidade forestal dos fustes

As posibilidades de orientar a xestión dunha certa parte da superficie de frondosas a producións madeireiras e non madeireiras depende da estrutura actual das formacións, tanto no que se refire á distribución das formas fundamentais de masa xa indicadas como ás existencias medias ou á forma dos fustes.

A avaliación de existencias é tamén esencial para deseñar uns obxectivos de obter unha taxa de aproveitamento razoable que asegure a sustentabilidade do recurso. As avaliacións máis recentes de existencias realizáronse no marco de IFN4, que se recollen no documento de diagnóstico da revisión do Plan forestal de Galicia (Xunta de Galicia, 2018). As existencias totais das frondosas autóctonas repártense por especies de acordo coa táboa 15:

Táboa 15. Existencias totais de especies frondosas autóctonas segundo o IFN4

Especie	Existencias (Mm ³)	Incremento sobre IFN3 (%)	IAVC (Mm ³ /ano)	Pés maiores (M)
<i>Quercus robur</i>	22,8	+34,7	0,80	131,94
<i>Quercus pyrenaica</i>	8,5	+41,2	0,27	65,28
<i>Outras frondosas</i>	20,2	+37,4	0,76	142,24

As cifras indicarían polo tanto un recurso que excede no seu conxunto lixeiramente os 50 Mm³, cun incremento anual do volume con casca de 1,83 Mm³/ano. O mesmo documento indicado estima unha taxa de aproveitamento de tan só o 3% do incremento anual. Por outra banda, as existencias medias das carballeiras cífranse en 120,6 m³/ha, e as reboleiras representan o 86,8 m³/ha.

Cómpre lembrar que estas cifras datan de traballos de campo realizados en 2008-09, cunha metodoloxía que resulta en cifras de superficies máis reducidas que as achegadas neste documento. A actualización deses valores de existencias con datos do IFCG non é nestes momentos posible sen unha marxe de erro apreciable, dado que se dispón de información unicamente do inventario piloto da rede base. De todos os xeitos, na táboa 16 amósanse as existencias das 5 principais especies de frondosas autóctonas nesa rede base, cubicadas coas ecuacións de cubicación do IFN, distinguindo os demoucados, en caso necesario, e os modelos elaborados máis recentemente, para o caso do carballo e bidueiro (Diéguez, 2009).

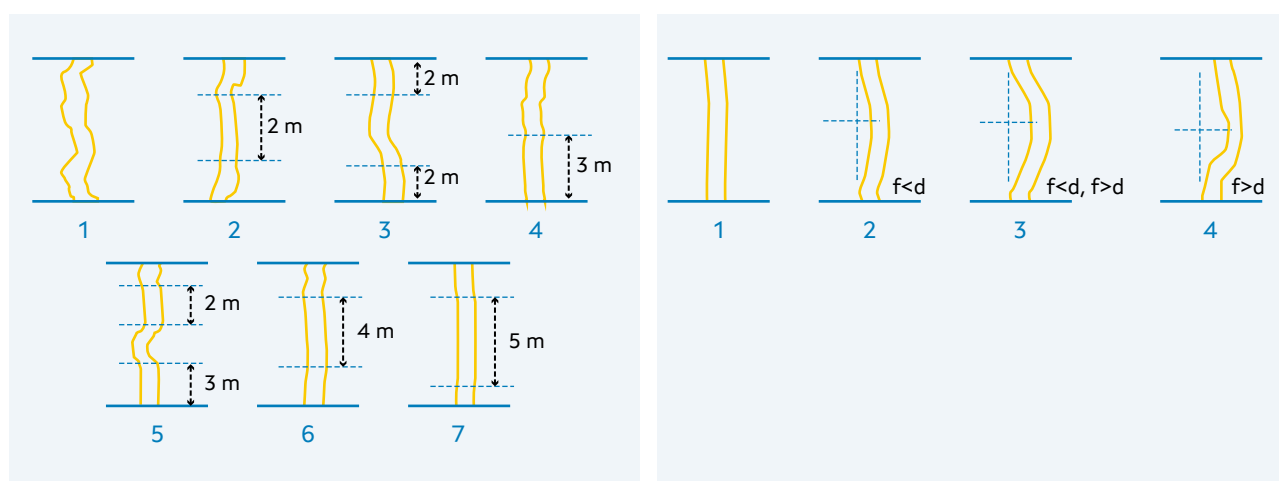
Táboa 16. Existencias das 5 principais especies de frondosas autóctonas na rede base do IFCG

Especie	Volume total (m ³ cc en todas as parcelas)	Nº pés maiores	V árbore media (m ³ /árbore)
<i>Quercus robur</i>	1.326,3	6642	0,200
<i>Quercus pyrenaica</i>	408,8	3.365	0,121
<i>Castanea sativa</i>	448,5	1.785	0,251
<i>Alnus glutinosa</i>	194,6	656	0,297
<i>Betula pubescens</i>	322,0	3.292	0,100

A intensidade da mostraxe da rede base é excesivamente reducida como para aventurar unhas existencias globais derivadas desta información, aínda que podemos apreciar as especies que contribuirían en maior medida ás existencias: $Qr > Cs > Qp > Bp > Ag$, aínda que hai que ter en conta os problemas de cubicación de castiñeiros en soutos.

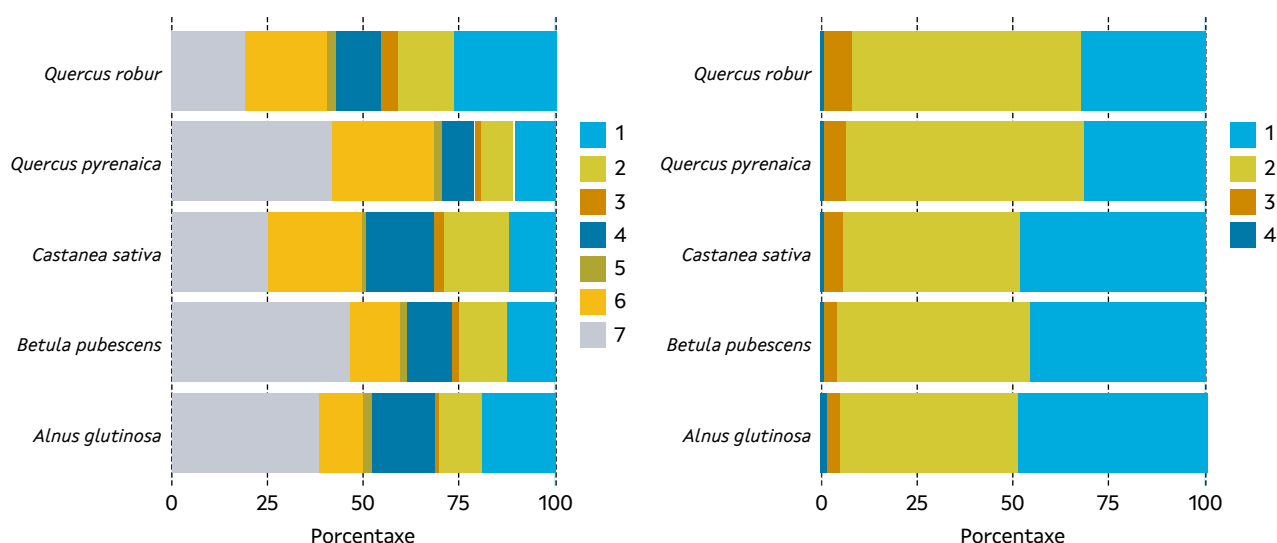
Por outra banda, no IFCG realizouse unha avaliación das categorías de rectitude e curvatura do fuste definidas pola Forestry Commission (Price et al., 2017), que consideran 7 categorías para a rectitude e 4 para a curvatura, de acordo coa figura 7.

Figura 7. Tipoloxías consideradas para a rectitude de fuste (esquerda) e a curvatura (dereita) no IFCG



Os resultados en canto á distribución das árbores avaliadas no inventario piloto da rede base amósanse na figura 8. Obsérvase unha boa representación das clases 7 e 6 de rectitude, así como porcentaxes altas das clases que indican menor curvatura (1 e 2). Agás na forma do fuste do castiñeiro, os resultados son similares para as distintas especies e indican boas posibilidades de tratamento orientado a produción de madeira de calidade en fustes rectos e sen defectos.

Figura 8. Distribución das categorías de rectitude de fuste (esquerda) e curvatura (dereita) nas cinco especies máis representadas en pés maiores



Fonte: elaborado por Rodríguez Ruíz, IFCG

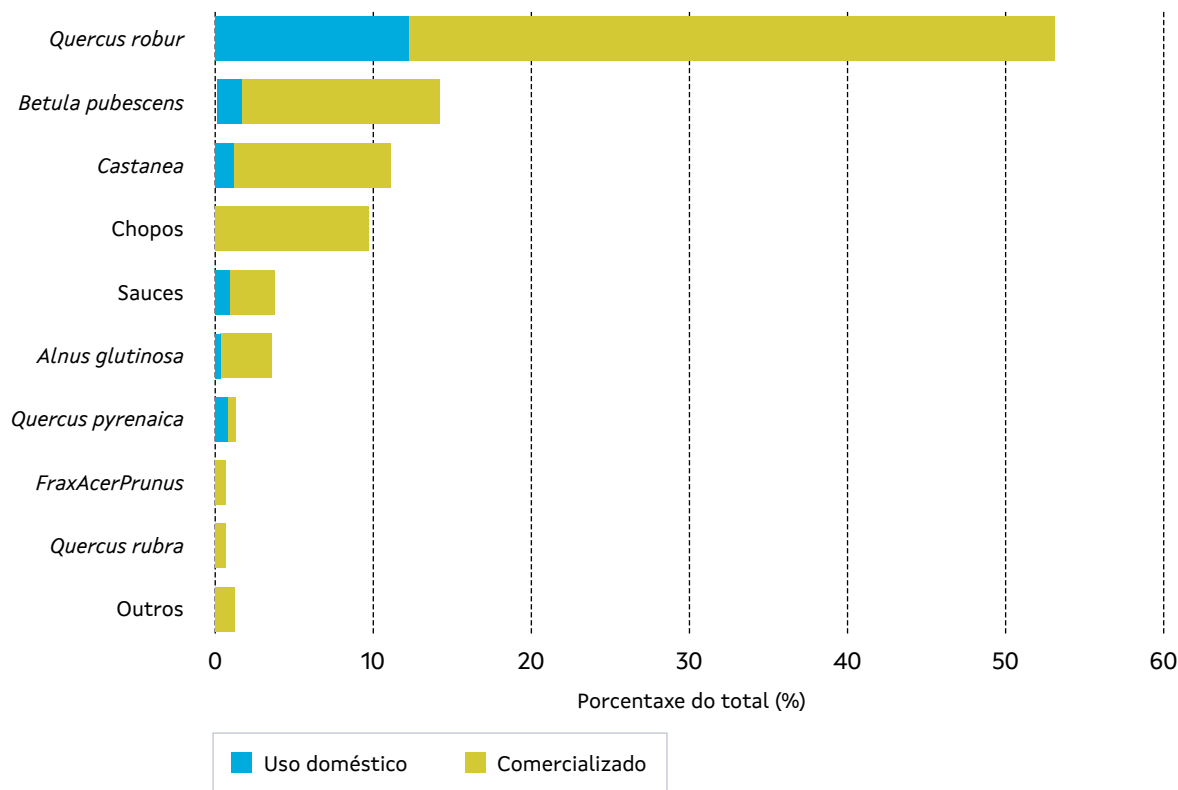
24. Nivel actual de cortas de frondosas

O nivel de aproveitamento actual dos recursos madeiros de frondosas autóctonas é moi reducido en Galicia. Segundo o sistema de indicadores da administración forestal, creado en aplicación do artigo 103 da Lei 7/2012, do 28 de xuño, de montes de Galicia, no ano 2022 as cortas de frondosas en terreos de xestión privada ascenderon a 283.410 m³ (tendo en conta tanto caducifolias como de folla perenne, pero excluindo o eucalipto), dun total de 10,77 M m³, o que supón polo tanto un 2,63% das cortas con este tipo de xestión. Nas cortas en montes de xestión pública (259.128 m³ en total en 2022), a proporción de frondosas é practicamente inexistente (310 m³), segundo os datos de estatística forestal, que se poden consultar en liña (<https://indicadores-forestal.xunta.gal/portal-bi-internet/dashboard/Dashboard.action>).

Na figura 9 represéntase a distribución porcentual por especie das cortas anuais en rodais de xestión privada, con datos baseados nas comunicacións (uso propio sen comercialización), notificacións e autorizacións de cortas correspondentes a 2019. Apréciase un predominio evidente das cortas de carballo, onde o bidueiro ocupa a segunda posición pero cuns niveis de cortas moi reducidos, de xeito similar ao castiñeiro. O chopo sería a cuarta especie en canto ao nivel de corta, a pesar da súa escasa representación superficial. A relevancia do resto das especies resulta testemuñal.

Unha cifra indicativa do tipo de aproveitamento que se leva a cabo é o volume medio por solicitude. A análise dos datos de corta do ano 2017 permitiu comprobar que os volumes medios de corta en frondosas son de entre 3-7 m³/solicitude, moito máis baixos que os volumes medios de corta de coníferas (86 m³/solicitude) e de eucalipto (120 m³/solicitude) (CMR, 2022).

Figura 9. Cortas de frondosas autóctonas (incluíndo tamén chopos e carballo americano) en Galicia en 2019 agrupadas por especies. FraxAcerPrunus refírese aos 3 xéneros capaces de producir madeira valiosa



Os prezos que acadan estes produtos poden estimarse a través da información de prezos da madeira que recolle a revista *O Monte*, editada pola Asociación Forestal de Galicia. Así, a madeira de carballo para leña acada en cargadeiro de camión valores entre 24 e 35 €/t con casca, en datos de marzo de 2021, cifra modesta aínda que superior aos rangos que se achegan para a madeira de piñeiro para taboleiros ou pélets. Para madeira apta para serra, en forma de rolla dereita, achégase para carballo un rango amplo de prezos, de 48 a 85 €/m³. Para as distancias de transporte medias podería considerarse que os prezos en cargadeiro serían 10 €/m³ inferiores.

A situación que se describe contrasta fortemente coas taxas de aproveitamento en bosques de frondosas de países do centro de Europa, que son netamente superiores, particularmente en Francia e outros países con forte produción de rolla de frondosas. Os prezos obtidos pola madeira en Francia denotan, así mesmo, un efecto da xestión axeitada e acadan para bosques privados niveis medios de 225 €/m³ en pé (pódese consultar en <https://franceboisforet.fr/>). Nas poxas da ONF francesas (montes públicos), resulta frecuente que a rolla de calidade A (considéranse habitualmente 4 categorías de calidade ademais da que corresponde a leñas) acade prezos de venda superiores a 1.000 €/m³, aínda que non é frecuente que esa calidade supere un 5% do volume total dos lotes. No caso de certas frondosas chamadas “de madeira valiosa”, os prezos das toradas de mellor calidade tamén acadan eses prezos ou quedan preto deles: cerdeira, pradairo e freixo, en particular.

As diferenzas de prezo na madeira de carballo en Francia, dependendo da calidade, denotan a relevancia da silvicultura orientada á obtención de pés de suficiente diámetro e sen defectos e nós. Na táboa 17 achégase información da clasificación xeral de calidades aplicada no país veciño do norte para rolla de serra (<https://nouvelle-aquitaine.cnpf.fr>).

Táboa 17. Niveis de calidade tradicionais establecidos para rolla de carballo en Francia

	Calidade A	Calidade B	Calidade C	Calidade D
Características	Sen defectos, rollas inferiores rectas	Admisible 1 a 2 nós pequenos por m	Admítense nós sans	Calidade mediocre con defectos numerosos, pero diámetros de serra
Usos	Chapa, ebanistería, toneis	Mobles, parqué, frisos	Madeira de construción	Travesas, palés, armazóns
Porcentaxe	4%	18%	50%	28%
Prezos en pé 2022 (€/m³ en pé)	200-280	80-100	55-75	28-35

Os prezos medios para madeira de faia en bosque privado en Francia superan escasamente os 40 €/m³, o que ten correspondencia en España co baixo prezo de moitos lotes desta especie en Navarra. No caso do castiñeiro, os prezos son algo superiores, particularmente na rolla con calidade de carpintería (sobre 55 €/m³), aínda que non se acadan os prezos do carballo. A faia ten, non obstante, escasa presenza en Galicia. Esta información denota que a nosa comunidade está nunha boa posición de partida para mellorar a calidade da madeira de carballo, cerquiño ou castiñeiro mediante a silvicultura, xa que estas madeiras teñen unha boa acollida polo mercado e poden subministrar un rango de produtos moi amplo.

Outro aspecto de gran relevancia para a xestión de carballeiras, e posiblemente de reboleiras, é o feito de que o prezo da madeira se incrementa de xeito moi significativo co aumento do diámetro do tronco das árbores, o que indica a importancia de acadar importantes crecementos naquelas árbores de porvir, capaces de producir madeira da mellor calidade.

2.5. Superficie de frondosas autóctonas incluída na Rede Natura 2000

A superficie de frondosas autóctonas obtida dos traballos do IFCN que resulta incluída na Rede Natura 2000, tanto nas ZEC como nas ZEPA, supón 95.900 ha, é dicir, unha porcentaxe relativamente limitada do total da superficie destas especies (15%). A superficie total incluída na Rede Natura, segundo datos da propia Xunta de Galicia, é de 475.570 ha. Polo tanto, unha porcentaxe que está preto do 20% da superficie na Rede Natura 2000 corresponde a formacións arbóreas de frondosas autóctonas.



Segundo o Plan director da Rede Natura 2000 en Galicia (PD RN2000), a superficie de bosques autóctonos representada na rede é de 49.000 ha, pero nas ZEC e ZEPA existen superficies cubertas con frondosas que se consideraron como hábitats de bosque.

Neses espazos, a normativa aplicable (Decreto 37/2014, do 27 de marzo, polo que se declaran zonas especiais de conservación os lugares de importancia comunitaria de Galicia e se aproba o Plan director da Rede Natura 2000 de Galicia, PD RN2000) establece só certas restricións adicionais ás que xa son aplicables pola normativa xeral de montes autonómica, en concreto:

- Establece a obrigatoriedade de solicitar autorización do Servizo da Administración correspondente para a maioría das actuacións que se poidan levar a cabo na Rede Natura 2000
- Restrinxe as cortas a operacións de entresaca
- Limita a posible utilización de especies foráneas

As limitacións e condicionantes son polo tanto moi xerais, restando por abordar o reto de definir aqueles sistemas e prácticas de xestión que axuden a manter ou mesmo a restaurar hábitats de interese a nivel da UE nun estado de conservación favorable, que resulta o obxectivo principal da propia rede Natura 2000. Nese senso, dispónse de información recente que permite abordar ese reto (EU, 2015).

Nunha primeira avaliación da situación parece indicado comezar a realizar unha xestión activa de frondosas nas superficies atopadas fóra da Rede

Natura 2000 e doutros espazos protexidos para, a partir da experiencia adquirida, trasladar as prácticas que se consideren convenientes ao ámbito deses espazos protexidos.

Doutra parte, as plantacións nestes espazos debería realizarse con material de viveiro obtido a partir de semente recollida nestes, co fin de evitar a contaminación xenética. Sería polo tanto de grande interese un plan de produción de planta mellorada en viveiro con material xenético procedente das diferentes zonas protexidas.

Tamén sería importante zonificar as masas de frondosas presentes nos espazos protexidos de Galicia, incluíndo as ZEC e ZEPA, é dicir, as áreas da Rede Natura 2000, diferenciando as zonas con máis naturalidade, nas que se priorizarían a evolución natural, a conservación da estrutura de bosque máis ou menos maduro e a conservación da biodiversidade, e as zonas máis antropizadas, e polo tanto de menor valor natural, nas que se realizarían tratamentos silvícolas, plantacións e aproveitamento da madeira.

En relación co anterior, preténdese co desenvolvemento desta estratexia a catalogación da tipoloxía de hábitats de especies frondosas para clasificar o nivel de conservación e asociar modelos silvícolas que resultarían asumibles e que poderían variar dende o modelo RBA (reserva de bosques autóctonos) ata modelos compatibles coa obtención de aproveitamentos forestais.

Na táboa 18 figuran varios modelos que son compatibles co Plan director de Rede Natura 2000, ao non considerarse cortas a feito, mesmo de pequenas superficies, nin incluír a posibilidade do emprego de taxons híbridos foráneos. Lembramos a conveniencia do emprego nas plantacións de material de reprodución procedente das áreas nas que se van realizar.

Táboa 18. Modelos silvícolas que se consideran compatibles co PD RN2000

Modelo	Denominación	Obxectivo principal
RBA	Reserva de bosques autóctonos	Conservación de formacións autóctonas mediante non intervención e axeitada protección en forma de microrreservas ou outras figuras
SPN	Silvicultura próxima á natureza	Persistencia, produción múltiple e conservación da biodiversidade en masas consolidadas de frondosas autóctonas mediante silvicultura próxima á natureza
XFAS	Xestión de frondosas por rareo sucesivo	Persistencia, produción múltiple e conservación da biodiversidade en masas consolidadas de frondosas autóctonas mediante tratamento de rareo sucesivo
XBR	Xestión de bosques de ribeira	Persistencia, produción múltiple e conservación da biodiversidade en bosques de ribeira
RR	Xestión de rodais recreativos	Xestión que compatibilice o uso público coa axeitada protección e xestión do sistema forestal
QR1	<i>Quercus robur</i> produción madeira	Protección, conservación e produción de madeira de calidade, con 70-100 pés/ha en corta final
QR2	<i>Quercus robur</i> produción leñas	Conservación e produción de leñas en monte alto e carballeiras demoucadas
QP2	Monte alto de <i>Quercus pyrenaica</i>	Produción múltiple de reboleiras en monte alto: leñas, madeira, pastoreo extensivo, aproveitamentos cinexéticos e micolóxicos

Na táboa 19 inclúense varios modelos adicionais relacionados coas producións forestais non madeireiras e que parecen tamén compatibles co Plan director da Rede Natura 2000.

Táboa 19. Modelos silvícolas relacionados cos produtos forestais non madeireiros que se consideran compatibles co PD RN2000

Modelo	Denominación	Obxectivo principal
CS3	<i>Castanea sativa</i> 3	Produción de froito ou mixta froito-madeira en soutos tradicionais
QS1	<i>Quercus suber</i> 1	Persistencia e produción múltiple en sobreirais
PF2	Produción de cogomelos en masas de frondosas	Produción múltiple: cogomelos e madeira
SS1	Sistema silvopastoral	Produción múltiple de pastos e de madeira

2.6. Materiais forestais de reprodución

O Rexistro Galego de Materiais de Base conta con abundantes unidades de admisión, fontes de semente, mouteiras, hortos de semente, proxenitores de familia e clons, que permiten asegurar o subministro de materiais forestais de reprodución para dar cobertura ás necesidades de Galicia.

Na táboa 20 apréciase para as distintas especies e híbridos a dispoñibilidade de materiais segundo as catro categorías que inclúe a normativa europea. As especies están ordenadas en función da dispoñibilidade de materiais das máis altas categorías xenéticas.

Táboa 20. Materiais de base dispoñibles no rexistro galego correspondentes a diversas frondosas recollidas nesta estratexia

Especie	Controlado	Cualificado	Seleccionado	Identificado
<i>Castanea × hybrida</i>	16 C	23 C		
<i>Prunus avium</i>		5C + 3FS		1FS
<i>Acer pseudoplatanus</i>		3HS		4FS
<i>Quercus robur</i>			9RS	19FS
<i>Castanea sativa</i>			5RS	10FS
<i>Quercus rubra</i>			9RS	
<i>Quercus petraea</i>			1RS	
<i>Alnus glutinosa</i>				6FS
<i>Betula pubescens</i>				4FS
<i>Quercus pyrenaica</i>				3FS
<i>Fraxinus angustifolia</i>				4FS

Especie	Controlado	Cualificado	Seleccionado	Identificado
<i>Fraxinus excelsior</i>				2FS
<i>Quercus suber</i>				2FS
<i>Fagus sylvatica</i>				1FS
<i>Sorbus aucuparia</i>				2FS

C corresponde a clon, HS a horto de sementes, RS a rodal selecto e FS a fonte de semente.



Por outra banda, hai que lembrar que o artigo 112.4 da Lei 7/2012, do 28 de xuño, de montes de Galicia coa modificación publicada na Lei 18/2021, do 27 de decembro, de medidas fiscais e administrativas, establece no seu artigo 15, punto 1 que o material forestal empregado nas repoboacións forestais no territorio da Comunidade Autónoma de Galicia deberá ter como orixe a rexión de procedencia na que se inclúa a superficie que se vai repoboar ou, excepcionalmente, poderá facerse con material procedente doutras rexións de procedencia, logo de resolución da Administración forestal, publicada no Diario Oficial de Galicia, que autorice a súa utilización, unha vez comprobada a idoneidade e a capacidade de adaptación dese material forestal.

Neste senso, de ser de interese a utilización de especies que non contan con materiais de base rexistradas en Galicia, estarase ao establecido nesta disposición.

A análise do material de reprodución dispoñible resulta indicativa da propia demanda de planta para repoboacións, que para estas especies resulta en xeral reducida, aínda que dentro do grupo predomina o interese por plantar cerdeira do país e híbridos de castiñeiro, de chopo e de nogueira, para as que, xunto co pradairo, se dispón de materiais controlados ou cualificados.

Nun segundo grupo poderían considerarse as catro especies para as que se dispón de rodais selectos, e o terceiro corresponde a especies para as que simplemente se dispón de fontes de semente que aseguran unha identificación do material, sen ningún tipo de selección.

A situación comentada anteriormente complétase con algúns avances recentes, no marco do convenio da Consellería do Medio Rural (Dirección Xeral de Planificación e Ordenación Forestal) coa fundación Paideia e coa colaboración do CIF Lourizán, en canto á multiplicación de 20 xenotipos seleccionados de carballo na rede de rodais selectos, así como os comezos da reprodución vexetativa de bidueiros seleccionados nos rodais de proxenie que se conservan en Galicia e a nova avaliación de parcelas de ensaio establecidas con distintas frondosas polo CIF Lourizán.

2.7. Diagnóstico preliminar

Da información analizada derívanse unha serie de factores dinamizadores e limitadores que se deben de ter en conta no deseño das medidas desta estratexia. Algúns deles, como non podería ser doutro xeito, son moi similares aos xa sinalados no caso de Programa estratéxico do castiñeiro e da produción de castaña (DXPOF, 2022):

Factores dinamizadores

- Alto apego social ás frondosas autóctonas como especies arbóreas de alto valor histórico e cultural en Galicia, o que pode favorecer o interese pola xestión destas formacións, recuperándoas para usos produtivos, sociais, culturais e medioambientais.
- Inclusión dentro da última revisión do Plan forestal de Galicia de varios eixes estratéxicos que consideran un impulso das formacións de frondosas no monte galego e o aproveitamento tanto de madeiras coma de produtos non madeireiros.
- Percepción social da contribución das frondosas dende o punto de vista paisaxístico, ecolóxico e medioambiental, no marco dunha crecente corrente social de interese e preocupación pola conservación do medio e do patrimonio natural, tendo un papel destacado como elemento de prevención e loita contra os incendios forestais, a mellora da calidade das augas, a conservación da biodiversidade, a fixación de CO₂ ou a conservación dos solos.
- Existencia en Galicia dunha importante capacidade de investigación e desenvolvemento (I+D) relacionada con estas especies, en particular na selección xenética (Centro de Investigación Forestal de Lourizán), ferramentas de inventario e xestión (grupos de investigación universitarios) ou transformación de produtos (XERA e CIS Madeira), que poden favorecer a transferencia de coñecementos e o desenvolvemento de innovacións que incrementen a produtividade e rendibilidade das actividades empresariais vinculadas.
- Tal e como ocorre no caso do castiñeiro, consideramos de grande importancia a aprobación da nova Lei de recuperación e posta en valor de terras agrarias, como instrumento xurídico sobre o que basear o desenvolvemento de agrupacións de terreos para a súa xestión conxunta e a creación de polígonos agroforestais, entre outras modalidades innovadoras de xestión eficiente.
- Posibilidade de aproveitar instrumentos de financiamento vinculados coa dispoñibilidade de fondos comunitarios (Feader) para proxectos de investimento que incidan na revitalización e dinamización de áreas e contornas rurais en proceso de progresiva deterioración da súa pirámide demográfica.
- Existencia en Galicia dunha ampla rede de viveiros con capacidade para multiplicar os materiais de diversas especies que se seleccio-

nen, así como de empresas de servizos forestais con experiencia en repoboación e tratamento silvícola destas especies.

- Potencial para combinar os aproveitamentos madeireiros con outros que poden dinamizar a xestión, tales como leñas, estelas, pélets e briquetas para uso enerxético, cogomelos, cortiza no caso da sobreira, herbas medicinais e plantas aromáticas, gandaría extensiva ou selectiva.

Factores limitadores

- Importante experiencia e tradición no aproveitamento e transformación dos produtos derivados das frondosas, en particular nos serradoiros, que se debe recoller para evitar a súa perda. Déficit no coñecemento do potencial económico e produtivo dos aproveitamentos das especies frondosas, agás o castiñeiro e a castaña.
- Escenario de cambios económicos na industria transformadora de produtos macizos de madeira, en particular pavimentos e molduras, así como doutras industrias que empregaban frondosas nacionais ou de importación, que demanda a busca de alternativas viables que atenúen o seu impacto.
- Avances progresivos que precisan ser divulgados na posta en marcha das novas ferramentas legais que contribúen a frear o avellentamento e despoboamento que están a experimentar os núcleos de poboación nas contornas rurais do interior de Galicia que, xunto coas deficiencias nas infraestruturas de acceso, dificultan a posta en valor e o aproveitamento destas formacións.
- Demanda de impulso da cultura de cooperación en Galicia, que repercute en iniciativas limitadas de xestión forestal conxunta de superficies forestais, que é imprescindible para aplicar as técnicas silvícolas axeitadas en predios de pequena extensión, como son a maior parte das propiedades particulares de frondosas.
- Necesidade de introducir medidas fiscais que favorezan as plantacións de frondosas e incentivar de xeito importante estas e os tratamentos silvícolas que as conduzan a producir madeira de alta calidade, tendo en conta o elevado prazo temporal necesario para obter rendementos económicos partindo de plantacións, especialmente con fins madeireiros. Tamén aconsella que, se as administracións poñen en marcha un plan de adquisición de terreos co fin de crear un banco de terras público, se dea prioridade ás superficies de frondosas.
- Importante potencial na transferencia e posta en valor do coñecemento existente nos centros tecnolóxicos, centros de investigación e universidades que contan con marxe para orientarse cara á política de posta en valor das formacións de frondosas con orientación cara ao mercado.
- Progresiva adaptación da maquinaria, os sistemas de explotación forestal e a organización dos traballos de abateamento e saca cara

ás especies de piñeiro e de eucalipto, sendo necesarios axustes para adaptar as máquinas e eses traballos ás masas de frondosas.

Algúns aspectos que se poden considerar limitacións poden supoñer ao mesmo tempo oportunidades:

- A información provisional derivada do IFCG estima unha superficie de frondosas próxima a 575.000 ha, segundo cómputo a partires de cartografía ráster e superior á que se veu considerando en base ao Mapa Forestal de Galicia, aínda que amosa unha falta de continuidade espacial notable e unha localización predominante sobre pequenas parcelas catastrais. Nesta estratexia, polas razóns expostas na epígrafe Superficie de frondosas en Galicia, a superficie de frondosas que se considera son 617.000 ha.
- A información do inventario piloto da rede base do IFCG indica unha composición das formacións con predominio da mestura de especies e con tendencia á presenza de distintas idades. Dedúcese do anterior a falta de tratamentos silvícolas e, en consecuencia, a necesidade de aplicar distintos tratamentos de mellora, pero tamén a posibilidade de obter aproveitamentos nas formacións de altos fustes. A reorientación de moitas das formacións cara á produción de madeira de serra, aproveitando tamén a posibilidade de comercializar leñas, é unha oportunidade relevante.
- De xeito común á situación no resto de España, a silvicultura de frondosas autóctonas de Galicia (predominando as frondosas caducifolias) está aínda por desenvolverse (comparada coa situación en Francia e países de Europa central). En Galicia as frondosas caducifolias representan unha porcentaxe moi pequena das cortas de madeira totais e unha taxa de aproveitamento arredor do 15%, moi lonxe do 70 % habitual noutros países europeos. Iso significa que as existencias de madeira destas especies estanse acumulando.
- A maiores, a calidade do que se corta queda moi por debaixo dos niveis de esixencia do mercado, e destínase fundamentalmente a leñas. A ausencia dunha xestión racional impide a opción futura de produción de madeira de calidade. A principal causa de que no NW ibérico non se dispoña de bosques de frondosas como os espectaculares bosques centroeuropeos é a falla de tradición silvícola referida a estas especies, e non tanto o medio xeoclimático. Estas masas en Galicia foron quedando acantoadas en lugares difíciles para outros usos agrogandeiros. Moitas especies, como os carballos, demoucáronse periodicamente para a obtención de leñas, e para a construción rural e o mercado de madeira (travesas do ferrocarril, industria naval...) fóronse extraendo os mellores pés.
- Unha importante superficie de frondosas autóctonas atópase en espazos incluídos na rede galega de espazos protexidos, en concreto na Rede Natura 2000 un 20%, e polo tanto a súa xestión presenta maiores condicionantes, que nalgúns casos son prescindibles, xa que convén manter unha dinámica natural dos propios ecosistemas.

- Parece axeitado aplicar, no caso das frondosas, un principio de intervención precisa, no senso de dirixir os procesos espontáneos co mínimo gasto a través dos aproveitamentos, para evitar ou minimizar os tratamentos de mellora. Este aspecto cobra importancia esencial á hora de deseñar as intervencións previstas no Plan Estratégico da Política Agraria Común (PEPAC). Polo tanto, é conveniente que nas fases de monte bravo e de bastío as formacións de frondosas sexan suficientemente mestas para asegurar unha base de selección mínima e unha axeitada poda natural.
- Un punto forte do recurso de frondosas autóctonas en Galicia é a abundancia de *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica*, dúas especies con demanda de madeira de calidade de dispoñibilidade local que a curto prazo non vai ser satisfeita pola oferta nacional. Os prezos están directamente relacionados coas clases de calidade da madeira, incrementándose como media de xeito lineal co diámetro do tronco da árbore.
- A importancia das marcaxes neste tipo de silvicultura é esencial. Coa marcaxe pódese potenciar o desenvolvemento posterior do arboredo de porvir extraendo pés que supoñen unha forte competencia e que non teñen posibilidade de producir madeira de calidade. As marcaxes permiten asemade dirixir a caída das árbores e evitar danos sobre o arboredo remanente. Para unha boa execución precísase formación e experiencia e deberían establecerse distintos lugares para poder facer prácticas deste tipo de operación.
- Resulta necesario crear mercados transparentes da madeira de frondosas autóctonas, impulsados ou amparados pola Administración. A venda de pezas de madeira con posibilidade de uso para serrado ou mesmo para chapa debe repercutir no propietario, pois doutro xeito a percepción destas formacións é negativa. Por outra banda, a realización de cortas ben planificadas pode axudar a unha mellor valoración destas formacións.
- A aplicación dunha axeitada silvicultura nas masas de frondosas e nas faixas de uso exclusivo de frondosas por aplicación da lexislación vixente pode resultar un instrumento moi útil para a prevención de incendios forestais.
- Insuficiente formación sobre a silvicultura de frondosas, aspecto que pasa necesariamente por visitas a áreas demostrativas, tanto as que poidan estar dispoñibles a nivel galego como as que existen en áreas concretas do norte de Burgos e, especialmente, en Francia.



3



OBXECTIVOS DA
ESTRATEGIA PARA O
FOMENTO DA XESTIÓN
ACTIVA DAS MASAS DE
FRONDOSAS



OBXECTIVOS DA ESTRATEGIA PARA O FOMENTO DA XESTIÓN ACTIVA DAS MASAS DE FRONDOSAS

Varios dos obxectivos estratéxicos incluídos na 1ª revisión do PFG 2021-2040 deben quedar reflectidos nesta estratexia específica, en concreto:

- Mellorar a contribución do monte galego á conservación e mellora da biodiversidade e ao patrimonio natural galego dos recursos xenéticos forestais.
- Asegurar o fornecemento dos servizos ecosistémicos que proporcionan estes montes.
- Protección e conservación das superficies forestais poboadas por frondosas autóctonas.
- Favorecer a xestión activa dos montes de frondosas autóctonas
- Asegurar a sustentabilidade dos aproveitamentos e potenciar o desenvolvemento da cadea de valor dos produtos dos montes de frondosas autóctonas.
- Promover a formación sobre os montes de frondosas e os seus posibles produtos.

Adicionalmente, e como consecuencia do diagnóstico específico elaborado nesta estratexia, establécense os seguintes obxectivos específicos:

- Promover a posta en valor das formacións de frondosas autóctonas.
- Incrementar a superficie actual dos bosques de frondosas autóctonas, procurando a conservación e mellora da biodiversidade no monte galego.
- Substituír especies foráneas intercaladas en masas de frondosas autóctonas ou presentes en franxas de uso exclusivo de frondosas para crear formacións pluriespecíficas.
- Dinamizar a inclusión de superficies no Rexistro de Masas Consolidadas de Frondosas Autóctonas de Galicia.
- Definir criterios para identificar formacións forestais de especial interese natural, bosques maduros, achegando medidas e accións de conservación e mellora necesarias.
- Promover a conservación da biodiversidade en montes produtivos, respectando hábitats específicos e fomentando o emprego de frondosas autóctonas.

- Establecer unhas directrices de ordenación e xestión forestal sustentable para a conservación activa de espazos forestais protexidos.
- Promover a conservación de elementos naturais relevantes (bosques maduros, árbores senlleiras, paisaxes protexidas).
- Dinamizar as actuacións de mellora xenética forestal e conservación de recursos xenéticos en relación coas especies nas que se centra a estratexia.
- Promover a produción de madeira de frondosas de alto valor en formacións naturais de especies autóctonas.
- Promover a produción de madeira de frondosas de alto valor en plantacións con xestión intensiva.



4 ➤ DISEÑO ESTRATÉGICO: EIXES E PROPOSTAS DE ACTUACIÓN



DESEÑO ESTRATÉGICO: EIXES E PROPOSTAS DE ACTUACIÓN

Considéranse cinco eixes de actuación para cumprir os obxectivos sinalados, cada un coas súas propostas de medidas que se desenvolverán.

- Eixe 1.** Mellora do coñecemento e da formación. 6 medidas
- Eixe 2.** Mellora xenética, materiais forestais de reprodución (MFR) e conservación de recursos xenéticos. 5 medidas
- Eixe 3.** Fomento da xestión activa e da conservación dos montes de frondosas. 9 medidas
- Eixe 4.** Dinamización dos aproveitamentos forestais. 12 medidas
- Eixe 5.** Xestión forestal pública dos montes de frondosas. 4 medidas

4.1. EIXE 1. Mellora do coñecemento e da formación

Un dos aspectos esenciais que cómpre mellorar é a formación e coñecemento sobre a importancia ecolóxica dos bosques de frondosas, os seus valores de conservación, as posibilidades de xestión sustentable destes e os produtos que se poden obter. As iniciativas de formación deberían aplicarse a todos os niveis, dende a propiedade forestal, comunidades de MVMC, persoal técnico de empresas ou da Administración ata o público en xeral.

O obxectivo esencial é que os bosques de frondosas autóctonas sexan apreciados polas persoas propietarias, que coñezan os aproveitamentos que deles poden obter ou posibles compensacións pola súa conservación.

Estas actividades quedarían enmarcadas nas medidas V.2.1. e V.2.2. do PFG, que marcan os seguintes obxectivos, respectivamente:

- Establecer un programa de divulgación e comunicación que contribúa á comunicación da cultura forestal, á concienciación sobre a importancia ambiental do monte e á mellora nos contidos formativos relacionados co monte galego na educación primaria e secundaria, con especial fincapé na formación profesional da familia agraria.
- Establecer medidas de apoio á formación continua e profesionalizante de propietarios e xestores forestais.



Nese contexto, as actividades que se relacionen especificamente coas frondosas autóctonas son particularmente necesarias, dadas as carencias de coñecemento sobre estas, pois favorecerán unha maior valoración daquelas formacións en bo estado de conservación ou a aplicación dunha xestión forestal racional e sustentable para a obtención de produtos madeireiros e non madeireiros.

Un exemplo recente de éxito foi a celebración da xornada técnica sobre Valorización de frondosas, que deu lugar á presentación e conclusións que están sendo empregadas para a redacción desta estratexia (XTVF, 2021). Cómpre indicar que asociacións específicas como A Monte ou varios grupos de desenvolvemento rural amosaron interese pola formación na valorización das formacións de frondosas.

Na mesma liña de traballo, o distrito forestal IX organizou nos anos 2022 e 2023 talleres de marcaxe en aproveitamentos de frondosas, que deron lugar, como traballo preparatorio, á instalación do primeiro marteloscopio de Galicia, situado na carballeira do MVMC de Labio, concello de Lugo. Os marteloscopios son lugares de adestramento silvícola, constituídos por unha parcela de 100 × 100 m, onde todas as árbores están localizadas sobre o terreo, identificada a especie e realizadas medicións e avaliacións en función da calidade de madeira que poden proporcionar. Existe, de feito, unha rede europea de marteloscopios que ten a súa orixe no proxecto Integrate (2011-2013).

Nos marteloscopios vincúlase a marcaxe das árbores co software para dispositivos portátiles, o que os converte nunha aula para formación no propio bosque, ao proporcionar información numérica en tempo real sobre a intervención que se estaría realizando, os produtos que se poderían obter das árbores marcadas, a cubicación e mesmo a identificación de estruturas de hábitats.

Sería polo tanto importante dar continuidade aos traballos que se van realizar nos marteloscopios para que se poida dar de alta na rede europea, o que permitiría o emprego do software específico xa desenvolvido (<https://informar.eu/marteloscoptes>) e a utilización destes en formación a niveis universitario, ciclos formativos, axentes forestais, propietarios ou remanentes de madeira.

De xeito xeral, para todas as actividades formativas que se consideren dentro deste eixe de intervención, resulta importante que os seguintes contidos temáticos se trasladen axeitadamente, en particular aos propietarios forestais e á sociedade en xeral:

- Importancia ecolóxica das formacións de frondosas autóctonas
- Normativa que afecta os predios con vexetación de frondosas autóctonas
- Actuacións de posta en valor de formacións arbóreas naturais
- Posibles aproveitamentos non madeireiros das formacións de frondosas
- Propiedades e uso da madeira de frondosas
- As posibilidades das plantacións de xestión intensiva

PROPOSTAS DE ACTUACIÓNS DO EIXE 1:

1.1	Impulsar as actividades de I+D que teñan unha contribución directa na mellora do coñecemento dos recursos forestais en especies frondosas e dos posibles aproveitamentos que se poden fomentar. Ligar a actividade investigadora á formación universitaria para que eses contidos estean presentes
1.2	Impulsar actividades de formación dirixidas aos potenciais actores da cadea de valor. Incorporar módulos de contidos específicos da silvicultura de frondosas ao alumnado dos centros de formación profesional da rama agraria. Común ao Programa estratéxico do castiñeiro e da produción de castaña, pero contidos neste caso moi específicos
1.3	Impulsar actividades específicas de formación ligadas á xestión de montes con presenza de sobreira e os aproveitamentos de cortiza. Incorporar módulos de contidos específicos sobre sobreirais e cortiza ao alumnado dos centros de formación profesional da rama agraria
1.4	Incrementar o grao de formación no caso dos propietarios forestais e completalo coa formación continua nos postos operativos das empresas de servizos forestais, especialmente en procesos produtivos nos tratamentos silvícolas e procesos de aproveitamento
1.5	Dar de alta os marteloscopios existentes na rede europea, empregalos en actividades de formación e promover a creación de novos marteloscopios que cubran outras especies frondosas relevantes, a través de iniciativa privada ou pública
1.6	Incluír contidos referidos ás especies frondosas e ao seu aproveitamento sustentable nas accións de comunicación e divulgación da cultura forestal

4.2. EIXE 2. Mellora xenética, materiais forestais de reprodución (MFR) e conservación dos recursos xenéticos

O programa de mellora xenética forestal debe dar continuidade aos traballos que se viñeron desenvolvendo sobre diversas especies de frondosas, que permiten dispoñer de materiais de base de boa calidade, como se comentou previamente.

Para avanzar na mellora, se obviamos o caso do castiñeiro por corresponder ao seu programa estratéxico, e recollendo o xa indicado na medida I.3.1. da 1ª revisión do PFG, sería de interese abordar as seguintes cuestións:

Frondosas para produción madeireira e/ou froiteira: cerdeira, nogueira, freixos, pradairo, bidueiro, carballos do país, carballo americano. Buscárase o incremento de crecemento e a mellora da calidade de produtos mediante actuacións como:

- a) Mantemento de hortos sementeiros e avaliación de clons cualificados de cerdeira. Obtención de novos materiais de base.
- b) Continuación de traballos de selección e caracterización de nogueira. Ensaio de materiais doutros programas e obtención de materiais de base de orixe galega.
- c) Continuación de traballos de selección sobre freixos en colaboración con outras comunidades autónomas. Obtención de primeiros materiais de base.
- d) Traballo sobre os hortos sementeiros dispoñibles para pradairo. Obtención de novos materiais de base.
- e) Bidueiro: declaración de novas mouteiras e hortos de semente de polinización aberta.
- f) Carballos do país e carballo americano: continuación dos traballos de caracterización e declaración de novas mouteiras ou clons.

A rede de parcelas de alto valor xenético que se debe desenvolver por aplicación do PFG 2021-2040 (medida I.3.2.) deberá incluír distintas parcelas de frondosas. O obxecto da rede é garantir a dispoñibilidade de MFR correspondentes a categorías xenéticas elevadas mediante a xestión dos materiais de base e mantemento dunha rede de parcelas ou rodais en montes de elevado valor xenético, que se centran nas principais especies arbóreas produtivas de madeira e froito. Resulta importante nese ámbito continuar co labor de avaliación de plantacións de ensaio ou test de proxenie establecidas polo CIF Lourizán en distintas zonas de Galicia.

Un aspecto esencial será desenvolver as actuacións en materia de conservación de recursos xenéticos, que se recollen na medida I.3.3. do PFG e que afectan exclusivamente estas especies. O programa de conservación de



recursos xenéticos aplicárase exclusivamente a especies arbóreas autóctonas, considerando un abano de especies moito máis amplo que en iniciativas anteriores, co fin de conservar o acervo xenético forestal galego.

Especies que se consideran de importancia salientable neste programa, ademais das recollidas nos apartados anteriores, debido á súa presenza en forma de pés illados ou ben como mouteiras son: *Populus tremula*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Fagus sylvatica*, *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, *Amelanchier ovalis*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Malus sylvestris*, *Prunus padus*, *Prunus mahaleb*, *Prunus lusitanica*, *Prunus insititia*, *Myrtus communis*, *Pistacia terebinthus*, *Sorbus* spp., *Acer* spp., *Fraxinus* spp. e *Rhamnus* spp., *Salix* spp. etc. Dúas ximnospermas tamén entrarían neste plan de acordo coa filosofía indicada: *Taxus baccata* e *Juniperus communis*.

PROPOSTAS DE ACTUACIÓNS DO EIXE 2:

2.1	Mellora das técnicas de reprodución e dos materiais xenéticos empregados nestas especies, en particular seguindo a vía clonal, así como da adaptación ás estacións e ás áreas xeográficas onde se queiran implantar
2.2	Desenvolver o programa de conservación de recursos xenéticos forestais e a rede de parcelas de alto valor xenético e de mantemento de materiais de base no correspondente ás especies frondosas
2.3	Apoiar (axudas públicas, convenios/acordos de colaboración, investimentos públicos directos) a adecuación de infraestruturas e dotación aos viveiros, produtores e silvicultores, co obxecto de garantir a subministración na cantidade necesaria de planta de calidade que responda aos criterios definidos
2.4	Incorporar á rede de parcelas demostrativas de castiñeiro recollidas no PECPC a representación adicional de parcelas piloto de plantación doutras frondosas, en particular chopo e frondosas de alto valor
2.5	Apoiar a investigación e desenvolver mecanismos de colaboración que permitan unha continua transferencia de coñecementos e experiencias, así como a divulgación, poñendo tamén en valor a relevancia da actividade da I+D desenvolvida polos centros tecnolóxicos, centros de investigación, universidades e outras entidades relacionadas coas frondosas, e fomentando o intercambio de información cos viveiros e silvicultores

4.3. EIXE 3. Fomento da xestión activa e da conservación dos montes de frondosas

Existen diversas liñas de actuación que poden promover unha dinamización da xestión dos montes de frondosas. De xeito xeral, debe entenderse que boa parte das intervencións iniciais que cómpre abordar suporán investimentos en maior proporción que aproveitamentos. O criterio que é necesario seguir deberá ser o da eficiencia nos investimentos, para deixar, na medida do posible, actuar a propia natureza para que moitas formacións novas vaian evolucionando, se establezan definitivamente e acabe desaparecendo o mato heliófilo do sotobosque.

Unha das pancas relevantes para o fomento da xestión activa é a integración destas especies nas medidas forestais do Plan Estratéxico da PAC.

Liñas de fomento no marco do PEPAC

O Plan Estratéxico da PAC para o período 2023-2027 constitúe o marco de financiamento básico para as medidas de fomento que se desexen aplicar no ámbito específico das formacións de frondosas autóctonas. As medidas forestais constitúen unha das liñas estratéxicas da contribución de Galicia ao PEPAC nacional (Xunta de Galicia, 2021), pois no PEPAC para Galicia integráronse medidas previstas no PFG a través de catro tipos de intervencións:

- Apoio ás organizacións de produtores forestais. Intervención 7191
- Compromisos forestais de xestión con base nos modelos silvícolas aprobados. Intervención 6502.1
- Apoio aos investimentos produtivos. Intervención 6883
- Apoio aos investimentos non produtivos. Intervención 6881

As fichas específicas das intervencións mencionadas conteñen distintas actuacións ou compromisos cunha relación moi directa coa xestión e conservación de formacións de frondosas.

Compromisos forestais de xestión

No caso da intervención 6502.1, propónse un apoio en forma dunha prima por ha, ligada a un compromiso voluntario (e non derivado da aplicación da normativa vixente) de xestión, de acordo a un modelo silvícola aprobado. As superficies acollidas deberán contar, en todo caso, cun instrumento de ordenación ou xestión forestal, e os compromisos orientaranse de forma que supoñan unha xestión activa. Varios dos compromisos teñen unha relación directa co tipo de formacións obxecto desta estratexia:

- 1) Compromisos de xestión e conservación de bosques de frondosas autóctonas, incluíndo os bosques de ribeira, mediante adhesión voluntaria ao correspondente modelo silvícola autonómico e o seu cumprimento.

Outros tipos de compromisos presentan tamén unha relación posible coas masas de frondosas autóctonas, aínda que non se refíren exclusivamente a este tipo de arboredo.

- 2) Compromiso voluntario medioambiental e climático de xestión en montes recreativos e periurbanos, mediante adhesión voluntaria ao modelo silvícola correspondente e ao seu cumprimento, no marco da Rede Galega de Infraestruturas Verdes.
- 3) Compromiso voluntario de xestión en montes con certificación de servizos ecosistémicos.



Investimentos produtivos

Dentro desta intervención (6883) articúlase unha serie de actuacións que teñen como obxectivo fomentar unha silvicultura activa e con rigor técnico, pór en produción terras abandonadas e/ou infrautilizadas, obter un monte ordenado que produza madeira de maior calidade en compatibilidade coa obtención de produtos forestais non madeireiros, así como a mellora da cadea de valor monte-industria.

Varias das actuacións recollidas correspóndense de forma directa con esta estratexia, en particular:

- Reforestación, mantemento e silvicultura produtiva de frondosas: castiñeiro para froito, castiñeiro para madeira, frondosas de alto valor (medidas IV.1.2 e IV.2.3 do PFG).
- Sistemas silvopastorais (medida IV.1.1)
- Investimentos orientados á transformación industrial da madeira (medida IV.3).

Os tipos de axudas que se teñen en conta van dende subvencións, cando as actuacións sexan realizadas por iniciativa privada ou por entidades locais, instrumentos financeiros, no caso de iniciativas privadas, ou mesmo investimento directo da Administración pública para actuacións levadas a cabo por iniciativa pública.

Convén, neste caso, un deseño axeitado das liñas de subvencións, de xeito que se optimice o nivel de investimento para acadar resultados axeitados de capitalización e valorización dos montes de frondosas.

Investimentos non produtivos

A intervención 6881 é a que fai referencia a investimentos que non se poden considerar produtivos, sendo os obxectivos variados e relacionados en todo caso coa contribución das masas de arboredo á atenuación do cambio climático e á adaptación aos seus efectos, á sustentabilidade enerxética, á promoción do desenvolvemento sustentable e da xestión eficiente

dos recursos naturais (auga, solo, aire), ou a súa contribución á protección da biodiversidade, potenciando os servizos ecosistémicos e conservando os hábitats e as paisaxes.

Numerosas actuacións, tanto superficiais como puntuais, foron propostas no ámbito desta intervención (Xunta de Galicia, 2021). Dados os obxectivos indicados, todas esas actuacións teñen unha relación, cando menos indirecta, coas especies frondosas autóctonas, aínda que hai algunhas actuacións específicas relevantes:

- Actuacións de silvicultura de frondosas, incluíndo ribeiras (medidas I.1.1 e I.1.5 do PFG), naqueles casos nos que as actuacións non se poidan considerar investimentos produtivos.
- Conservación en ecosistemas forestais de elementos naturais (monumentos naturais, bosques maduros, árbores senlleiras, paisaxes protexidas) e de patrimonio arqueolóxico (medida I.1.5 do PFG).
- Conxunto de actuacións relacionadas, en xeral, coa conservación de recursos xenéticos forestais, en forma de proxectos promovidos polos centros da Administración pública autonómica e entidades instrumentais con competencias recoñecidas en I+D+i en materia forestal e agraria e con bancos de recursos fitoxenéticos.

PROPOSTAS DE ACTUACIÓN DO EIXE 3:

3.1	Establecer axudas específicas a investimentos produtivos para reforestación, mantemento e silvicultura produtiva de frondosas, incluíndo o castiñeiro e as frondosas de alto valor
3.2	Establecer axudas específicas a investimentos non produtivos para actuacións de silvicultura de frondosas, incluíndo ribeiras (medidas I.1.1 e I.1.5 do PFG), naqueles casos en que as actuacións non se poidan considerar investimentos produtivos
3.3	Establecer axudas específicas a investimentos non produtivos para a conservación en ecosistemas forestais de elementos naturais singulares (monumentos naturais, bosques maduros, árbores senlleiras, paisaxes protexidas) con especies frondosas
3.4	Considerar no marco das axudas o efecto preventivo contra incendios que presentan as especies frondosas unha vez que o mato heliófilo do sotobosque evoluciona cara ao estrato ou estratos característicos destas formacións (emprego como áreas cortalumes verdes)
3.5	Inclusión das especies frondosas e da súa problemática específica no marco das axudas non produtivas relativas ao seguimento de danos nos montes e actuacións en materia de mellora xenética forestal, parcelas de alto valor xenético e conservación de recursos xenéticos
3.6	Dar prioridade aos terreos forestais ocupados por formacións de frondosas e incluídos na Rede Natura 2000 nas convocatorias de axudas
3.7	Dar prioridade aos terreos forestais con superficie inscrita no Rexistro de Masas Consolidadas de Frondosas Autóctonas (artigo 126 da Lei 7/2012, de montes de Galicia) nas convocatorias de axudas
3.8	Establecer liñas de mecenado e patrocinio (común ao PECPC). Alentar o compromiso das empresas na responsabilidade social corporativa (RSC), co investimento de capital privado no mecenado e o patrocinio de proxectos que contribúan a incrementar os beneficios económicos, sociais, culturais e medioambientais que xeran as formacións de frondosas e os seus aproveitamentos en Galicia
3.9	Implantación de medidas fiscais que favorezan os tratamentos, repoboación ou xestión racional que comporte un aproveitamento

44. EIXE 4. Dinamización dos aproveitamentos forestais

As madeiras das especies frondosas autóctonas constitúen materiais que se empregaron de xeito tradicional na construción rural, fabricación de utensilios, instrumentos musicais, cestería, ebanistería, tornería, mangos de ferramentas, calzado e moitos outros destinos, incluído o enerxético (leñas e carbón vexetal). A variedade de especies supón unha riqueza extraordinaria de propiedades e aspectos estéticos, con variacións de dureza, tamaño de gran, lixeireza, veta ou elasticidade, entre outras características.

Os destinos máis industriais tiveron importancia histórica evidente na construción naval de baixura ou de grandes buques, de barricadas, elaboración de travesas de ferrocarril ou pezas serradas; presentan posibilidades de incremento do seu emprego que están sendo estudadas (Riesco Muñoz, 2021).

Produción de madeira

No apartado 2.4. indicouse que o nivel actual de cortas de frondosas en Galicia é moi baixo, o que representa unha porcentaxe marxinal do total de cortas de madeira. Se estimamos o crecemento corrente anual total das frondosas en 4,5 M m³, a taxa de aproveitamento acadaría un valor aproximado dun 6%.

En todo caso, parece lóxico indicar que un incremento na taxa de extracción non debe supoñer que as cortas se apliquen a feito eliminando o arboredo de predios concretos mediante actuacións non rexidas polos principios da silvicultura. Loxicamente, é obxectivo da presente estratexia unha dinamización da silvicultura compatible coa persistencia do arboredo, requisito imprescindible para que unha actuación se considere como silvícola. De aí a importancia dunha correcta aplicación dos modelos silvícolas que se recollen nas Ordes do 19 de maio de 2014 e do 26 de febreiro de 2021 da Consellería do Medio Rural.

A mellora da produción madeireira de frondosas en cantidade e calidade debe de ir ligada a accións demostrativas e formativas, que xa se comentaron no



eixe 1. Así mesmo, cómpre que o incremento da superficie de frondosas en xestión pública sirva para poñer en práctica esquemas silvícolas que preserven as formacións de frondosas e incrementen de xeito progresivo o potencial comercial do arboredo, xerando unha oferta de produto que posibilite usos industriais das leñas e da madeira. Todo isto debe conseguirse aplicando criterios racionais en canto aos investimentos realizados, o que fai que se deba dar prioridade ás áreas de rexeneración natural de frondosas fronte ás plantacións, salvo nos casos concretos das plantacións intensivas (chopos e frondosas de alto valor).

Os ámbitos en que son necesarias actuacións pódense dividir en función das especies, o que vén condicionado polo tipo de silvicultura aplicada e polas condicións dos mercados da madeira.

Ao mesmo tempo farase preciso desenvolver liñas de posta en valor de produtos forestais de todas as madeiras.

Mellora da produción madeireira e da calidade da madeira de carballo e rebolo

As especies do xénero *Quercus* con maior presenza en Galicia teñen unhas opcións evidentes de mellora da calidade da madeira producida por aplicación de silvicultura, xa que responden moi ben aos tratamentos, polo que son convenientes elevadas densidades iniciais para dispoñer dunha boa base de selección do arboredo con mellores fustes. En ambas especies, o incremento do valor da madeira co diámetro resulta moi evidente, situación que non se produce na actualidade con outras especies.

Na situación actual de mercado pódese indicar que existe demanda de madeira destas especies, e mesmo poden ser rendibles cortas en estado de bastío, mediante a comercialización de leñas que resultan ser de moi boa calidade (González Rodríguez, 2015). Na aplicación de rareas debe darse prioridade á realización de rareas polo alto con peso suave, o que require de intervencións específicas de marcaxe das árbores que se van extraer e mesmo das condicións en que se debe realizar a corta para evitar danos no resto do arboredo (XTVF, 2021).

Un reto da execución axeitada de tratamentos é combinar a produción de leñas coa valorización das carballeiras para produción de madeira de calidade. Iso require a exclusión de prácticas de demoucado ou de cortas de excesiva intensidade, no caso de carballeiras, nas que un obxectivo de produción final de madeira de calidade sexa posible. No caso de que o estado silvícola da carballeira non faga realista ese obxectivo, un dos modelos silvícolas recentemente aprobados (QR2) orienta a xestión á conservación da carballeira e produción de leñas en monte alto e carballeiras demoucadadas. O demoucado só parece admisible cando se executa de xeito parcial e sobre carballos previamente demoucados.

A correcta realización das marcaxes das árbores que se van extraer e dos propios aproveitamentos forestais, que poderían requirir diferentes tipos de saca pola presenza de pés de grandes dimensións, supoñen retos importantes pola reducida experiencia nese ámbito concreto dos axentes

actuais da cadea da madeira. Por outra banda, un peso reducido das intervencións condiciona a intervenir en superficies suficientes para acadar lotes de certa dimensión, o que fai máis relevante, neste caso, a agrupación de xestión de parcelas particulares.

Mellora da xestión de castiñeiro para madeira e a súa transformación local

Aínda que o Programa estratéxico do castiñeiro e da produción de castaña xa inclúe medidas para o fomento da produción de madeira de calidade desta especie, o potencial desta para a obtención de produtos, que xa se veñen comercializando e mantén o interese pola industria (vigas, estacas, laminados), fan que se deban indicar algunhas liñas neste apartado.

Do mesmo xeito que a madeira de carballo, a de castiñeiro goza dunha demanda importante de rolla de importante dimensión, con prezos que se incrementan co diámetro e que xustifican unha xestión orientada á obtención de pezas libres de nós e cun diámetro relevante. Intervencións como a selección de brotes, as podas, as desmestas e os propios aproveitamentos de rarea deben aplicarse conforme o tipo de formación (plantacións para produción de madeira, parcelas con rebrote de monte baixo, soutos transformados para producir madeira de xeito preferente, mesmo soutos cunha produción preferente de castaña onde a renovación da copa proporciona vigas).

Dinamización da produción e transformación da madeira de bidueiro

A representación superficial dos bidueirais e a capacidade da especie para formar rodais forestais en estacións húmidas, mesmo de pouca fertilidade, xustifican o interese pola dinamización das actuacións silvícolas que poidan derivar en produtos de maior calidade para a industria, en particular maiores diámetros, mellor rectitude do fuste e menor presenza dos nós. Os avances en mellora xenética parecen esenciais para eses obxectivos, sendo tamén moi importantes as actuacións de rarea e poda nas formacións xa establecidas, ben sexa por rexeneración natural ou artificial.

O emprego actual da madeira para leñas ou como madeira de trituración para fabricación de taboleiros podería dese xeito ampliarse a usos de maior valor engadido e con mellores prezos para os silvicultores, en especial o desenrolo para produción de contrachapado. Cómpre indicar que se aprecia unha futura escaseza xeneralizada na dispoñibilidade de madeira apta para desenrolar.

Plantacións de xestión intensiva de frondosas de madeira valiosa

Os fundamentos sobre procedementos de plantación, materiais xenéticos e xestión intensiva das plantacións están ben desenvolto en publicacións que derivan de sitios de ensaio e foron aplicados por empresas en Galicia (Miranda Fontaíña e Fernández López, 2015; XTVF, 2021). As especies principais obxectivo neste caso serían *Juglans regia*, *Juglans nigra*, nogueira híbrida, *Prunus avium*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus*

rubra, en forma de plantacións puras ou mesturadas, cun modelo silvícola de referencia aprobado (PFMV).

As accións necesarias para dinamizar este tipo de xestión forestal pasan polo desenvolvemento de actuacións de mellora xenética e a obtención de materiais forestais de reprodución, o apoio e transferencia ao sector dos viveiros e a colaboración coas asociacións de propietarios forestais e coas empresas implicadas na xestión de plantacións, así como co apoio público na procura de mercados que fagan uso da madeira producida.

Desenvolvemento da populicultura en Galicia

No ámbito da populicultura e as súas posibilidades en Galicia, dispónse de conclusións recentes derivadas dunha xornada de análise das posibilidades do chopo para desenrolo en Galicia (XTC, 2020). Nese evento púxose de manifesto que as empresas consumidoras de chopo de calidade para desenrolo preveñen unha carencia de materia prima nos anos vindeiros, e queda Galicia no ámbito de potencial subministrador de madeira.

No ámbito da populicultura, ensaiáronse nas derradeiras décadas varios clons que se adaptan a solos ácidos (Eimil Fraga et al., 2021), e acumulouse un bo nivel de coñecemento sobre a instalación e xestión das plantacións (XTC, 2020), mesmo se puido establecer convenios con empresas ligadas aos transformadores industriais.

Posiblemente, a mellor forma de dinamizar o cultivo sexa integrando as plantacións na actividade agropecuaria das comarcas obxectivo, tendo en conta as chopeiras como sistemas silvopastorais onde se pode combinar a produción de madeira de desenrolo co aproveitamento por pastoreo ou cultivo forraxeiro ou de pequenos froitos (XTC, 2020) durante os primeiros 6-8 anos, dado o amplo marco de plantación ao que se deben instalar as varetas de chopo (6x6 m habitualmente).

Produción e comercialización de leñas

A produción e comercialización de leña seca e de calidade en consonancia coa norma ISO-17225-5, biocombustibles sólidos – especificacións e clases de combustibles – parte 5: clases de leñas de madeira, pode resultar un revulsivo importante para a aplicación de tratamentos silvícolas en frondosas, especialmente en carballeiras e reboleiras, á parte de contribuír á produción de enerxía térmica no ámbito rural.

A produción global de leña en Galicia céntrase efectivamente en especies frondosas autóctonas, en particular o carballo e o cerquiño, aínda que os restos de corta de eucalipto tamén teñen un emprego no ámbito doméstico. As estimacións que se realizaron son enormemente variables, dende os 500.000 m³ de madeira en rolo destinados a leña (AFG, 2015), que se estimaron no Foro do Recurso Madeireiro en Galicia, ata as 35.000 t que achega para 2019 o Anuario de estatística forestal estatal (MTERD, 2021).

A dispersión das cifras indica a dificultade de avaliar este aproveitamento, o que pode derivar de que para a produción de leña se empregan tanto

restos de corta como arboredo de pequena dimensión (cualificado en si mesmo como leñas) ou mesmo arboredo de maior dimensión que se corta en toradas que se rachan posteriormente para a obtención das pezas de leña. A leña xa rachada pode tamén medirse en forma de toneladas, peso que obviamente depende do nivel de humidade, ou estéreos, que á súa vez depende de se a leña está ou non en montóns.

As diferentes fases da posta en valor da madeira con destino a leñas, chegando á propia comercialización das leñas, analizáronse no proxecto europeo Quality Wood, no que se participou dende Galicia (Raitila e Hillebrand, 2008). No ámbito galego concluíuse que a produción e/ou distribución de leñas acostuma ser unha actividade complementaria (de serradoiros ou empresas de explotación ou de traballos forestais), na que se presta unha escasa atención á calidade da leña.

O modelo que se consideraba como futuro nese proxecto era o de semiautomatización (con procesadoras de leña e fendido múltiple incorporado), especialización no ámbito dos biocombustibles, atención á calidade (considerando procedementos e niveis axeitados de secado, evitando o contacto das pezas co solo e as pezas con podrencia e asegurando unha proporción relevante de volume cortado e unha homoxeneidade dimensional, todo iso de acordo coa norma antes mencionada, que clasifica a leña nas categorías A1, A2 e B), atención a clientes esixentes e comercialización pola internet. Despois dunha década da conclusión do devandito proxecto, moitos destes aspectos resultan aínda francamente mellorables.

Produción e comercialización de cortiza

A cortiza da sobreira non foi en Galicia obxecto de aproveitamento a grande escala, máis aló do descortizado de árbores concretas para usos tradicionais ou o descortizado de grupos de árbores por parte de cuadrillas de Estremadura ou de Portugal, xa que escasean as persoas con coñecementos para a extracción da cortiza (Martínez, 2019). A única fábrica de transformación da que temos constancia é Corchos Almeida, situada en Ribadavia e que procesa anualmente 400 t de cortiza, das que 120 t proceden de Galicia. A calidade da cortiza resulta axeitada nun 30% aproximadamente do material que recibe esta fábrica, polo feito de tratarse de cortiza de reprodución obtida en sobreiras xa previamente descortizadas (Martínez, 2019).

O recurso en canto ao número de pés e á súa distribución en función dos diámetros dos troncos resulta de difícil cuantificación, xa que se trata dunha especie pouco representada nos inventarios forestais por atoparse habitualmente dispersa e en mestura con outras frondosas autóctonas.



Así, para o IFN4 non existen árbores representadas na rede de parcelas nin na provincia de Lugo nin na da Coruña.

A produción de cortiza tampouco se pode precisar, xa que nalgúns aproveitamentos as cuadrillas extraíana e trasládana para o seu procesamento en Estremadura ou Portugal, sen que quede constancia das cantidades aproveitadas. A aplicación do Decreto 73/2020, que regula os aproveitamentos forestais en montes de xestión privada en Galicia (incluíndo a cortiza), supón declaración responsable ou ben solicitude de autorización (en ausencia de IOXF).

O potencial de aproveitamento pode estimarse con base no número de pés maiores que achega o IFN4 para as provincias de Ourense (que ten as maiores representacións da especie en Galicia) e Pontevedra, considerando unha quenda de descortizado de 12 anos nun nivel de $KGM^2=7 \text{ kg/m}^2$ de pana de cortiza (índice de calidade que expresa o peso dunha pana de cortiza por cada m^2 de superficie desta), cifras que resultan conservadoras. As alturas de descortizado calculáronse aplicando os criterios que establece o Decreto 73/2020. Os resultados indícanse na seguinte táboa.

Táboa 21. Estimación da produción de cortiza en Galicia

Clase diamétrica	CSC (cm)	Nº pés IFN4	HD (m)	SD (m^2)	Produción anual cortiza (kg)
25	78,5	320.219	1,6	502.999	293.416
30	94,2	259.525	1,9	489.193	285.363
35	110,0	143.880	2,2	316.409	184.572
40	125,7	77.822	2,5	195.588	114.093
45	141,4	4.3914	2,8	124.164	72.429
50	157,1	26.400	3	79.200	46.200
55	172,8	15.391	3	4.6173	2.6934
60	188,5	5.229	3	1.5687	9.151
65	204,2	11.328	3	33.984	19.824
≥ 70	219,9	21.185	3	63.555	37.074

CSC indica a circunferencia sobre cortiza, HD indica a altura de descortizado, SD representa a superficie total descortizada

Derívase da táboa unha posible produción anual dunhas 1.100 t. A modo de comparativa, a Comunidade Autónoma de Estremadura produce anualmente unhas 20.000 t de cortiza.

Produción e comercialización de cogomelos silvestres

A colleita de cogomelos silvestres para a súa comercialización queda limitada en España á listaxe de especies recollida no Real decreto 30/2009, das que unhas 30 son habitualmente recollidas en Galicia. A cantidade recollida e a súa relevancia económica é moi variable de ano a ano, estimando unha repercusión, en prezos pagados ao apañador, de 24 a 30 M € anuais (Rigueiro, 2001).

A actividade de recollida con fin comercial supón normalmente o percorrido por distintos montes, o que inevitablemente condiciona a visita a distintos micotopos. Os máis frecuentes dentro das formacións de frondosas autóctonas serían as carballeiras, reboleiras e fragas, os soutos de castiñeiros e os bidueirais. Algunhas especies de cogomelos resultan comúns en varios micotopos e outras son máis específicas.

As especies comestibles de calidade máis frecuentes en carballeiras e reboleiras serían *Boletus edulis*, *Neoboletus erythropus*, *Cantharellus cibarius*, *Craterellus lutescens*, *C. tubaeformis*, *Hydnum repandum*, *Russula cyanoxantha* ou *R. virescens*. A produción nestes montes resulta variable entre anos, pero danse medias de 60 kg/ha.

Os soutos son os micotopos con maiores niveis de produción de setas comestibles e valoradas comercialmente. *Boletus edulis*, *B. reticulatus*, *Lanmaoa fragrans*, *Cantharellus cibarius*, *C. Pallens*, *Russula cyanoxantha* e *R. virescens* e mesmo *Amanita caesarea*, son especies frecuentes. A media de produción pode estar en 50 kg/ha ano, con 80 kg/ha a partir dos 20 anos e cifras de 120 kg/ha en anos bos.

Pola contra, os bidueirais non son micotopos de gran produción de especies apreciadas, e presentan asemade unha micoflora moi específica. Especies de interese son *Boletus edulis* ou *Russula vesca*.

A dinamización da produción, recollida e comercialización de cogomelos silvestres debe abordarse conxuntamente para todas as superficies forestais e combinarse con ensaios adicionais de cultivo de plantas micorrizadas, que poden mellorar o establecemento de repoboacións (Fernández de Ana e Rodríguez, 2000) ou mesmo incrementar a produtividade de carpóforos (Guerin-Laguet, 2021).

PROPOSTAS DE ACTUACIÓNS DO EIXE 4:

4.1	Executar un proxecto tecnolóxico para a valorización sustentable das masas de frondosas caducifolias de Galicia con base nos aproveitamentos en diferentes formacións de frondosas naturais e o estudo de posibles empregos da madeira obtida
4.2	Incrementar a superficie plantada con frondosas de alto valor mediante liñas de subvención de novas repoboacións e reforestacións en terreos apropiados, partindo de materiais mellorados xeneticamente, con actuacións silvícolas que reduzan as quendas e aumenten a calidade da madeira
4.3	Establecer cando menos 2 montes modelo (dos 4 recollidos no PFG) en unidades de xestión, que contén cunha representación significativa de especies frondosas, e desenvolver unha xestión marcadamente multifuncional

4.4	Dinamizar as medidas silvícolas e as intervencións axeitadas de extracción da cortiza inicial (ou bornizo) en formacións novas de sobreira, que permitan a obtención en descortizados sucesivos de cortiza de reprodución de maior calidade
4.5	Abordar actuacións de formación respecto do potencial produtivo da sobreira, os aproveitamentos de cortiza e os seus posibles destinos transformadores
4.6	Potenciar a modernización das empresas que comercializan biocombustible en formato de leñas, mantendo as liñas de subvención para adquisición de equipos de fendido e almacenaxe
4.7	Potenciar a produción e comercialización de leña de calidade contrastada de orixe galega, mediante a mellora da competitividade das empresas de produción, transformación e comercialización
4.8	Abordar medidas que fomenten o desenvolvemento da populicultura en Galicia, recompilando e divulgando os estudos e publicacións realizados por centros e entidades investigadoras, en particular sobre caracterización xenética e fenotípica de clons híbridos e os seus resultados en plantación
4.9	Abordar medidas que fomenten o desenvolvemento da populicultura en Galicia, establecendo as modificacións normativas necesarias para que esta actividade sexa considerada compatible co mantemento da superficie agraria útil
4.10	Promover a I+D+i no desenvolvemento de novos produtos forestais derivados de especies frondosas e mellora dos existentes, incrementando a produción, diversificando e mobilizando (mercado)
4.11	Aplicar tratamentos silvícolas e culturais encamiñados a mellorar a produción de cogomelos, introducir mecanismos que acheguen transparencia ao mercado e fomentar a primeira e posterior transformación en Galicia
4.12	Incentivar as prácticas silvopastorais, no marco dunha xestión multifuncional, co fin de diversificar as producións como técnicas de prevención de incendios forestais

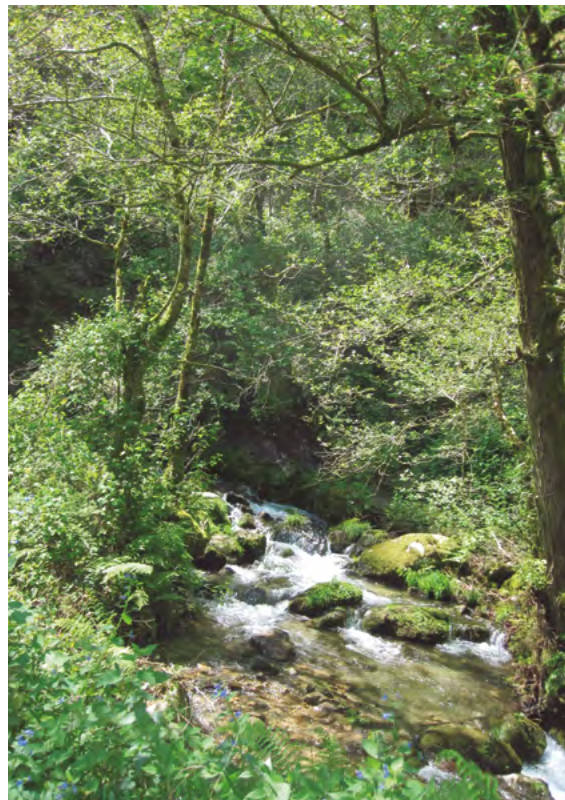


4.5. EIXE 5. Xestión forestal pública dos montes de frondosas

A maioría das especies tratadas nesta estratexia presentan quendas longas e requiren dunha continuidade da xestión a moi longo prazo para acadar os obxectivos da estrutura da masa e da calidade dos fustes que se buscan. Este é o caso en particular das carballeiras, nas que a continuidade de xestión, en caso de montes particulares, suporía unha implicación de varias xeracións de propietarios.

Os montes españois non son en absoluto alleos a esa problemática, e de feito a conservación de moitos bosques naturais, tanto de frondosas como de coníferas, debe relacionarse co establecemento no século XIX dun catálogo de montes de utilidade pública que se exceptuaron do proceso de desamortización e que pasaron a ser xestionados pola Administración pública, sendo en xeral a súa propiedade municipal ou de entidades locais menores. En Galicia, co proceso de declaración de montes veciñais en man común, os montes de UP quedaron restrinxidos a unha moi reducida expresión.

A dinamización da xestión pública de montes de frondosas mediante os novos contratos de xestión pública vén directamente condicionada pola aplicación da propia Lei 7/2012, de montes de Galicia.



PROPOSTAS DE ACTUACIÓNS DO EIXE 5:

5.1	Rematar os procesos de definición dos novos contratos de xestión pública, considerando as formacións de frondosas como unha das prioridades á hora de establecer os novos contratos
5.2	Asinar novos contratos de xestión con preferencia naqueles rodais que formen parte da rede de conservación de recursos xenéticos (medida I.3.3. do PFG) e da rede de parcelas de alto valor xenético e xestión de materiais de base que afecten estas especies (medida I.3.2. do PFG)
5.3	Aplicar unha xestión activa nos montes baixo contrato de xestión pública e naqueles montes públicos que xestione a Administración autonómica, promovendo tanto intervencións de mellora como o seu aproveitamento
5.4	Establecer por parte da Administración forestal un plan de xestión pública a longo prazo e priorizar o establecemento de masas de frondosas, adquisición de terreos con masas de frondosas ou para establecer masas de frondosas



5



SEGUIMIENTO E
AVALIACIÓN DA
ESTRATEGIA



SEGUIMIENTO E AVALIACIÓN DA ESTRATEGIA

O seguimento e avaliación desta estratexia deberá realizarse no seo do Consello Forestal de Galicia e no marco das actuacións de seguimento e avaliación do PFG 2021-2040. O marco de referencia polo tanto é a revisión quinquenal que se debe realizar sobre o PFG.

En todo caso, a avaliación interna do grao de desenvolvemento do PFG servirá como referencia para analizar o nivel de cumprimento deste. Sempre no marco do PFG, os resultados que se obteñan detallaranse nun informe de avaliación que será presentado ao Consello Forestal de Galicia e perante a comisión parlamentaria, de maneira que permita analizar o grao de cumprimento do período considerado e, deste xeito, poder realizar as modificacións necesarias para alcanzar os obxectivos establecidos, incluíndo unha avaliación dos mecanismos de fomento forestal que garanta a súa adecuación ás necesidades propostas polos distintos instrumentos de execución contidos na revisión do PFG.

O seguimento e avaliación das actuacións desta estratexia deberá realizarse no seo do Consello Forestal e no marco do PFG 2021-2040





6 ➤ REFERENCIAS



REFERENCIAS

-
- AFG, 2015. Información do mercado da madeira. Foro Devesa do recurso Madeireiro. Santiago de Compostela, 12 pp.
- Alonso, L., Picos, J., & Armesto, J. (2021). Forest Land Cover Mapping at a Regional Scale Using Multi-Temporal Sentinel-2 Imagery and RF Models. *Remote Sensing*, 13(12), 2237.
- Álvarez Álvarez, P., Barrio, M., Díaz Varela, R., Higuera, J., Riesco, G., Rigueiro, A., Rodríguez Soalleiro, R., Villarino, J., 2000. Manual de selvicultura de frondosas caducifolias. Proyecto Columella. Escuela Politécnica Superior. 113 pp.
- Bernárdez Villegas, G., Rigueiro Rodríguez, A., Mosquera Losada, M.R., 2018. El Catálogo Gallego de Árboles Monumentales: los suplentes. *Cuad. Soc. Esp. Cienc. For.* 44(1): 1-10
- CMR, 2020. Anuario de Estadística Forestal de Galicia 2019. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia, 120 pp.
- CMR, 2022. Proxecto de acordo polo que se autoriza á Axencia Galega da Industria Forestal o impulso do proxecto tecnolóxico para a valoración sustentable das masas de frondosas caducifolias de Galicia. Consellería do Medio Rural. Inédito. 7 pp
- Covelo Míguez, X., Álvarez Álvarez, P., López, D., Rodríguez Soalleiro, R., Rigueiro Rodríguez, A., 2007. Caracterización y efecto de tratamientos selvícolas en las masas de *Quercus pyrenaica* Willd. Procedentes de regeneración tras incendio en Galicia. *Cuadernos de la SECF*, 21, 25-30.
- Rivas Martínez et al., 2011. Mapa de series, geoserias y geopermaseries de vegetación de España. *Itinera Geobotanica* 18 (2): 425-800
- Diéguez Aranda, C., Rojo, A., Castedo Dorado, F., Alvarez González, J.G., Barrio Anta, M., Crecente Campo, F., González González, J.M., Pérez Cruzado, C., Rodríguez Soalleiro, R., López Sánchez, C.A., Balboa Murias, M.A., Gorgoso Varela, J.J., Sánchez Rodríguez, F., 2009. Herramientas selvícolas para gestión forestal sostenible en Galicia. Xunta de Galicia, 259 pp.
- DXPOF (Dirección Xeral de Planificación e Ordenación Forestal). 2022. Programa estratéxico do castiñeiro e da produción de castaña. Xunta de Galicia, 69 pp. https://libraria.xunta.gal/sites/default/files/downloads/publicacion/programa_estratexico_do_castineiro.pdf

- Eimil-Fraga, C., Oliveira, N., Ortíz-Torres, L., Rodríguez-Somoza, J. L., & Rodríguez-Soalleiro, R. (2021). Growing Poplar in Acid Soils: Biomass Yield and Ash Behavior. *Forests*, 12(7), 960.
- EU, 2015. Natura 2000 and forests. Part I-II. Technical Report - 2015 - 088. European Commission, 114 pp.
- González Rodríguez, Alberto., 2015. Caracterización energética de *Quercus robur* L. Tese de doutoramento. Inédito. USC, 185 pp.
- Guerin-Laguet, A., 2021. Successes and challenges in the sustainable cultivation of edible mycorrhizal fungi – furthering the dream. *Mycoscience* 62, 10-28
- Izco, J., Amigo, J. & García San León, D. (1999). Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de Galicia (España). *Lazaroa* 20: 29-47.
- MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca e Alimentación), 2022. Plan estratégico de la PAC de España, 2902 pp. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/pac/post-2020/pepac-sfc2021-v12_tcm30-623871.pdf
- Martínez, L., 2019. El corcho de los alcornoques, un recurso desconocido del monte gallego. *Campo Galego*. Diario dixital. 26/11/2019
- Martín Seijo, M., 2013. A xestión do bosque e do monte dende a Idade do Ferro á época romana no noroeste da península Ibérica: consumo de combustibles e produción de manufacturas en madeira. Tese de doutoramento. USC. Inédito, 709 pp.
- Miranda Fontaíña, M.E., Fernández López, M.J., 2015. A cerdeira de orixe galega para uso forestal. Xunta de Galicia. Consellería do Medio Rural, 33 pp.
- Molina-Valero, J. A., Camarero, J. J., Álvarez-González, J. G., Cerioni, M., Hevia, A., Sánchez-Salguero, R., Martín-Benito, D., Perez-Cruzado, C. (2021). Mature forests hold maximum live biomass stocks. *Forest Ecology and Management*, 480, 118635.
- MTERD, 2021. Anuario de estadística forestal 2019. Ministerio para a Transición Ecolóxica e o Reto Demográfico. Madrid, 176 pp
- Pérez Cruzado, C., et al. (10 autores). 2020. Pautas del inventario forestal y protocolo de campo. Proyecto IFCG. Xunta de Galicia, UVIGO, USC. Documento inédito, 97 pp.
- Price, A., Hapca, A., Gardiner, B., Macdonald, E., Mclean P. 2017. Assessing the stem straightness of trees. *Forestry Commission Technical Note FCTN021*. 6 pp. ISBN: 978-0-85538-958-1
- Raitila, J. & Hillebrand, K. Improvement of firewood quality, *Quality Wood Project Report WP3.2/2008*, Project EIE/06/178/SI2.444403. Jyväskylä, Finlandia, Decembro 2008, 38 pp.
- Ramil Rego, P., Muñoz Sobrino, C., Gómez-Orellana, L., Rodríguez Guitián, M. A., & Ferreiro da Costa, J. (2012). Configuración y transformación

del paisaje del NW ibérico durante el final de los tiempos glaciares, el Holoceno y el Antropoceno. Recursos Rurais, serie cursos, 6, 19-62.

Ramil Rego, P.; Rodríguez Guitián, M.A.; Ferreiro da Costa, J.; Rubinos Román, M.; Gómez-Orellana, L.; de Nóvoa Fernández, B.; Hinojo Sánchez, B.A.; Martínez Sánchez, S.; Cillero Castro, C.; Díaz Varela, R.A.; Rodríguez González, P.M. & Muñoz Sobrino, C. (2008). Os Hábitats de Interese Comunitario en Galicia. Fichas descritivas. Monografías do Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo

Riesco Muñoz, G., 2021. Prediction of shear strength parallel to grain in clear wood of oak (*Quercus robur* L.) on the basis of shear plane orientation, density and anatomical traits. *Holzforschung*, 75(12), 1104-1114.

Rigueiro, A., Silva, F.J., Rodríguez Soalleiro, R., Castillón, P., Alvarez, P., Mosquera, R., Romero, R., González, M.P., 1998. Manual de sistemas silvopastorales. Proxecto Columella. Escola Politécnica Superior de Lugo. 52 pp.

Rigueiro Rodríguez, A., 2002. Bosques e paisaxe en Galicia. Discurso de entrada na Real Academia Galega de Ciencias. Santiago de Compostela, 25 pp.

Rodríguez Guitián, M., Ramil Rego, P., Ferreiro da Costa, J., 2012. Propuesta de clasificación multicriterio para los bosques de Galicia (NW ibérico). Recursos Rurais, serie cursos, 6, 63-106.

Silva-Pando, F.J., Rigueiro, A., 1992. Guía das árbores e bosques de Galicia. Galaxia. 358 pp

Villarino, J.J., Dans del Valle, F., Molina, B., Verde, C., 2004. Guía tratamentos selvícolas para produción de madeira. Bidueiro. Asociación Forestal de Galicia, 44 pp.

Xunta de Galicia, 2011. Plan director de Rede Natura 2000 de Galicia. Consellería do Medio Rural, 201 pp

Xunta de Galicia, 2018. 1ª revisión del Plan forestal de Galicia. Documento de diagnóstico del monte y del sector forestal. Consellería do Medio Rural, 213 pp.

Xunta de Galicia, 2021. Plan Estratégico de la Política Agraria Común en Galicia - Horizonte 2030. Diseño de la estrategia y propuesta de Intervenciones. Parte 2. 361 pp.

XTC, 2020. Presentacións e conclusións da xornada técnica de Posibilidades do chopo para desenrolo en Galicia. Lugo, 24/10/2020. Distrito forestal IX, CMR. Xunta de Galicia. Inédito.

XTVF, 2021. Presentacións e conclusións da xornada técnica de Valorización de frondosas. Lugo, 21/11/2021. Distrito forestal IX, CMR. Xunta de Galicia. Inédito.



➤ ANEXO. FUNDAMENTOS DOS MODELOS SILVÍCOLAS DE APLICACIÓN



ANEXO. FUNDAMENTOS DOS MODELOS SILVÍCOLAS DE APLICACIÓN

MODELO SILVÍCOLA	QP2 (silvicultura en monte alto)
ESPECIE	Reboleiras (<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.) como especie principal, presenza posible doutras especies en mestura, en particular carballo.
OBXECTIVO	Multiprodución de reboleiras en monte alto: leñas, madeira, pastoreo extensivo, aproveitamentos cinexéticos e micolóxicos.
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	O modelo refírese á xestión de cerqueirais (con posible presenza doutras especies, entre elas carballo) en monte alto. Inclúense posibles tratamentos de conversión de tallares procedentes de cortas ou de incendios a monte alto. Non se recolle neste modelo o a formación devesa de reboleiras (con densidades obxectivo de 50 a 80 pés/ha), que estaría mellor reflectido no modelo SS1, de sistemas silvopastorais. O modelo que se propón sería compatible con pastoreo extensivo fóra das idades de rexeneración, pero as densidades de arboredo expostas son as características de produción preferente de leñas, madeira e outros aproveitamentos en monte alto (micolóxicos ou cinexéticos de caza maior). Castaño Santamaría, J., Barrio Anta, M., Álvarez Álvarez, P. 2013. Elaboración de diagramas de manexo de densidade a escala rexional para masas de <i>Quercus pyrenaica</i> Willd. no noroeste de España. 6º Congreso Forestal Español, 10 pp. Dispoñible en: https://secforestales.org/publicaciones/index.php/congresos_forestales/article/view/14501 Díaz-Maroto, I. J., Fernández-Paraxes, J., Vila-Lameiro, P., & Barcala-Pérez, E. (2010). Site index model for natural stands of rebollo oak (<i>Quercus pyrenaica</i> Willd.) in Galicia, NW Iberian Peninsula. <i>Ciência Florestal</i>, 20(1), 57-68.

MODELO SILVÍCOLA	QS1
ESPECIE	Sobreirais (<i>Quercus suber</i> L.) como especie principal, presenza posible doutras especies, en particular rebolo e carballo.
OBXECTIVO	Multiprodución de sobreirais en monte alto: cortiza, pastoreo extensivo, aproveitamentos cinexéticos e micolóxicos e madeira.
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	O modelo é necesario para que as formacións de sobreirais presentes en Galicia poidan acollerse a algún modelo de xestión predefinido, en particular aquelas que se incorporen ao rexistro de masas consolidadas de frondosas. Non presentando na actualidade en Galicia os aproveitamentos de cortiza unha periodicidade observable, parece conveniente que o modelo sexa compatible con aproveitamentos múltiples, aínda que mantendo unhas densidades propias do sobreirais de cortiza. Debe terse presente que un aproveitamento principal gandeiro tendería á formación de devesas de sobreirais, con densidades típicas de arboredo adulto de 75 a 100 pés/ha. Esa situación estaría máis próxima a un modelo SS1. As propostas establecidas baséanse na vasta experiencia en ensaios de tratamentos e en xestión de sobreirais de cortiza no resto de España, ademais do Decreto galego 73/2020, que regula os aproveitamentos forestais (entre eles o de cortiza) en montes de xestión privada. Montero, G., López, E., 2008. Silvicultura de <i>Quercus suber</i>. En: Serrada, R., Montero, G. e Reque, J.A., (eds). Compendio de silvicultura aplicada en España. 779-829 pp. Consellería do Medio Rural, 2020. Decreto 73/2020, do 24 de abril, polo que se regulan os aproveitamentos madeireiros e leñosos, de cortiza, de pastos, micolóxicos e de resinas en montes ou terreos forestais de xestión privada na Comunidade Autónoma de Galicia. DOG número 97, mércores, 20 de maio de 2020.

MODELO SILVÍCOLA	CS3
ESPECIE	<i>Castanea sativa</i> Miller
OBXECTIVO	Produción de froito ou mixta froito-madeira en soutos tradicionais.
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	O modelo resulta imprescindible xa que CS2 fai referencia por defecto aos soutos novos, establecidos para produción de castaña en áreas sen presenza previa dun soto. Fernandez López, J., 2014. Guía de cultivo do castiñeiro para a produción de castaña. Xunta de Galicia. Consellería do Medio Rural e do Mar. 134 pp.

MODELO SILVÍCOLA	PCA (populicultura en solos ácidos)
ESPECIE	<i>Populus</i> spp., en particular <i>Populus × interamericana</i>
OBXECTIVO	Produción de madeira apta para o desenvolvemento.
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	O modelo fundaméntase na situación actual da populicultura no occidente da provincia de León (en particular, a comarca do Bierzo), experiencias recentes e datos de aptitude para produción de chapa de desenvolvemento de diferentes clons realizados pola empresa Garnica Plywood, con planta de procesamento en Valencia de Don Juan (León), e nos ensaios realizados en Galicia pola USC. Eimil Fraga, C., Fidalgo, L., Álvarez Rodríguez, E., Rodríguez Soalleiro, R., Oliveira, N., Sixto, H., 2018. Crecemento a media quenda de plantacións madeireiras do clon Raspalje en solo ácido en Galicia. II Simposio do chopo. 17-19 de setembro de 2018 (Valladolid, España). Rego Neira, V., 2019. Crecementos e custos selvícolas de plantacións madeireiras do clon Raspalje en solo ácido en Lugo. Traballo de fin de grao. Inédito. USC, 54 pp.

MODELO SILVÍCOLA	SP (xestión de montes sen arboredo para aproveitamento pastoral).
ESPECIE	Formacións de matogueira (queirogais, uceiras, carqueixal, toxearas, piorneiras, xesteiras e as súas mesturas) e de pastos naturais ou pasteiros en monte.
OBXECTIVO	Aproveitamento regulado por gando en réxime extensivo de terreos forestais de matogueira, aplicando as técnicas da pascicultura e fruticicultura.
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	O modelo vén cubrir un aproveitamento tradicional de terreos sen arboredo, que se debe aplicar dunha forma planificada e ordenada para evitar efectos adversos, en particular incendios forestais e erosión do solo. Trataríase de aplicar as técnicas da fruticicultura e a pascicultura para realizar un aproveitamento sustentable de pastos en terreo forestal, sendo particularmente recomendable para promover a discontinuidade de formacións de arboredo e reducir risco de incendios. O modelo enmárcase tamén nas técnicas de pastoreo e de manexo do gando para favorecer de xeito natural ou artificial a formación dun tapiz herbáceo e manter coberturas de matogueira baixas e altas que non superen os 40 cm (carrasqueiras, carqueixais e queirogais) ou os 80-100 cm (uceiras, toxearas, piorneiras e xesteiras). Vega Hidalgo, J.A., 2001. Manual de queimas prescritas para matogueiras de Galicia. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. 173 pp+anexos. Rigueiro, A., Silva, F.J., Rodríguez Soalleiro, R., Castellón, P., Alvarez, P., Mosquera, R., Romero, R., González, M.P., 1998. Manual de sistemas silvopastorales. Proxecto Columella. Escola Politécnica Superior de Lugo. 52 pp. San Miguel, A., Roig, S., Cañellas, I., 2008. Fruticicultura. Xestión de arbustados e matogueiras. En: Serrada, R., Montero, G. e Reque, J.A., (eds). Compendio de selvicultura aplicada en España. 877-907 pp. Bustelo Otero, J., 2019. Caracterización e clasificación de gando e matogueira para a súa valorización na zona da montaña oriental de Pontevedra. Traballo de fin de grao. Inédito. Universidade de Vigo. 99 pp. Montoya Oliver, J.M., 1983. Pastoralismo mediterráneo. Monografías MAPA nº 25. 162 pp.

MODELO SILVÍCOLA	SEF (silvicultura de enriquecemento de frondosas)
ESPECIE	Formacións de frondosas, en particular as rexistradas como masas consolidadas de frondosas autóctonas.
OBXECTIVO	Realizar unha silvicultura de enriquecemento que permita un aproveitamento comercial de produtos demandados pola industria sobre formacións inicialmente de escaso valor económico.
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	O modelo tenta dar resposta á problemática da calidade industrial actual do arboredo en formacións que vaian recollerse no rexistro de formacións consolidadas de frondosas. A problemática é común ao ámbito atlántico europeo cando non se realizaron actuacións silvícolas previas en formacións de frondosas. Parece evidente que moitas desas formacións non proceden dunha planificación previa con obxectivos silvícolas, senón máis ben da colonización natural despois do abandono de actividades agrogandeiras e rexeneración tras o incendio. Compréndese que en ausencia do proceso de selección de arboredo que ocorre na silvicultura planificada de frondosas (mediante as limpas en rexenerado natural, desmestas e rareas), que supón cocientes de selección que chegan a ser de 1 árbore de corta final por cada 1000 plantas de semente no rexenerado, non pode pretenderse que as formacións naturais alberguen unha abundancia de pés de gran valor comercial madeireiro. O esquema silvícola baséase esencialmente en bibliografía francesa para formacións de frondosas do Instituto para o Desenvolvemento Forestal (IDF), en particular: Hubert, M., 1985. Cultiver les arbres feuillus pour récolter du bois de qualité. Institut pour le développement forestier. 286 pp. Becquey, J., 1997. Les noyers à bois. Institut pour le développement forestier. 144 pp. Álvarez Álvarez, P, Barrio, M, Díaz Varela, R, Figueiras, J, Riesco, G, Rigueiro, A, Rodríguez Soalleiro, R, Villarino, J., 2000. Manual de selvicultura de frondosas caducifolias. Proxecto Columella. Escola Politécnica Superior. 113 pp.

MODELO SILVÍCOLA	SPN (silvicultura próxima á natureza)
ESPECIE	Masas (principalmente <i>Quercus</i> spp.) consolidadas de frondosas autóctonas rexistradas.
OBXECTIVO	Persistencia, produción múltiple e conservación da biodiversidade nas masas consolidadas de frondosas autóctonas
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	Substituír o XMCFA2 por un modelo de silvicultura próximo á natureza de estilo prol-silva (modelo SPN): aproveitando o que dá o monte, con investimentos escasos, seguimento moi polo miúdo, corta sobre todo de madeira grosa, apertura de ocos e xestión con orientación esencialmente económica e de conservación. Sería polo tanto XMCFA2 -> SPN.

MODELO SILVÍCOLA	XFAS (xestión de frondosas por rareo sucesivo)
ESPECIE	Masas (principalmente <i>Quercus</i> spp.) consolidadas de frondosas autóctonas rexistradas.
OBXECTIVO	Persistencia, produción múltiple e conservación da biodiversidade nas masas consolidadas de frondosas autóctonas
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	O modelo proposto (XFAS, xestión de frondosas por rareo sucesivo) vén substituír o XMCFA1, de xestión de masas consolidadas de frondosas en monte alto con cortas de rareo sucesivo. Os contidos son moi similares, aínda que se puntualizaron algúns aspectos que corresponden a unha xestión extensiva e de pouca intensidade: a) As intervencións de plantación serán escasas ou inexistentes, polo que a introdución de material xenético foráneo será practicamente nula e non cabe falar de marcos de plantación, senón de axuda á rexeneración natural b) Por buscarse formacións de estrutura semirregular, non cabe falar de quenda, ao non fixarse unha idade á que necesariamente deba cortarse o arboredo. Será desexable a reserva <i>sine die</i> do arboredo vivo que non se cortará, ademais das árbores mortas en pé ou derrubadas, co obxectivo de servir de hábitat para a fauna. c) Tratándose de esquemas extensivos, as podas serán inexistentes ou de escasa relevancia.

MODELO SILVÍCOLA	XBR (xestión de bosques de ribeira)
ESPECIE	Formacións de ribeira, formacións mixtas con presenza de ameneiro (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner, bidueiro (<i>Betula pubescens</i> Ehrh.), freixos (<i>Fraxinus excelsior</i> L. e <i>F. angustifolia</i> Vahl.), carballo (<i>Quercus robur</i> L.), entre outros.
OBXECTIVO	Persistencia das formacións de ribeira, evitar substitucións por especies de plantación do anexo I, preservación da calidade das augas, xestión compatible coa das parcelas que bordean os cursos de auga.
FUNDAMENTOS TEÓRICOS DO MODELO PROPOSTO	O modelo enmárcase nun escenario caracterizado por tres aspectos importantes: A problemática da enfermidade da tinta do amieiro, que a miúdo supón unha grande abundancia de arboredo morto, co consecuente risco de caída sobre a canle e creación de obstáculos á corrente. A situación, ademais, fai recomendable evitar as plantacións desta especie, xa que podería introducirse <i>Phytophthora alni</i> nas zonas onde non existía. A normativa vixente obriga a que nunha banda de 15 m de anchura a ambos os dous lados dos cursos de máis de dous metros de ancho se eliminen todas as especies que non sexan do anexo I. Isto supón a realización de cortas con aproveitamento comercial e o desexable fomento da rexeneración das especies de ribeira. Decidiuse reservar un ancho de 5 m á rexeneración natural, para poder plantar especies de ribeira no resto. A necesidade de adaptar esquemas xa existentes en países da nosa contorna (Francia, en particular), nos que, a pesar de contar cunha normativa de protección da natureza similar á galega/española, fomentan unha xestión activa destas formacións promovendo o seu rexuvenecemento, o seu aproveitamento sustentable e a conservación das funcións de conservación da alta diversidade biolóxica que albergan estes hábitats. Departement de Correze , 2014. Sylviculture & cours d'eau. Guide deas bonnes pratiques, 60 pp. Dispoñible en: http://www.pnr-millevalches.fr/img/pdf/guide_bonnes_pratiques_sylviculture_et_cours_eau.pdf Snyder, E.J. 2018. Managing Riparian Forests. University of New Hampshire. Cooperative extension. 2 pp.



XUNTA
DE GALICIA

CONSELLERÍA
DO MEDIO
RURAL